Anton Paar

Measure,
what is measurable,
and make measurable
that which is not.

Galileo Galilei (1564–1642)

Manuel d’utilisation

DMA 4100 M
DMA 4500 M
DMA 5000 M

Version Firmware :V1.52

Manuel d’utilisation

DMA 4100 M
DMA 4500 M
DMA 5000 M

Version Firmware :V1.52

Anton Paar GmbH n’assume aucune responsabilité pour les erreurs techniques, les fautes d’impression ou les omissions de ce document.

Aucune responsabilité n’est assumée pour les dommages pouvant résulter de l’information contenue dans ce document.

Anton Paar GmbH se réserve le droit de modifier le contenu.Cela concerne également les changements dans la composition des produits ou les fonctionnalités des pièces fournies.

Tous droits réservés (y compris la traduction).Ce document, ou tout extrait, ne peut être reproduit, modifié, copié ou diffusé par le biais de systèmes électroniques sous aucune forme (impression, photocopie, microfilm ou tout autre procédé) sans autorisation écrite préalable de Anton Paar GmbH.

Les marques, les marques déposées, les noms de produits, etc. peuvent être utilisés dans le présent manuel sans mention particulière.Ils sont la propriété de leur détenteur respectif.

Publié par Anton Paar
Impression : Anton Paar, Autriche
Copyright © 2009 Anton Paar GmbH, Graz, Autriche

Adresse : Anton Paar GmbH
Anton-Paar-Str.20
A-8054 Graz / Autriche – Europe
Tél. : +43 316 257-0
Télécopie : +43 316 257-257

Mél. : info@anton-paar.com
Web : www.anton-paar.com

Traduction du document original C76IB01C.

Date : 05.08.2009

Numéro de document : C76IB13A.fm

Table de matiéres

1 À propos du manuel d’utilisation 9
2 Consignes de sécurité 10
3 Le principe de mesure 13
4 L'instrument - Une vue d'ensemble 14
5 Vérification des pièces livrées 16
6 Composants fonctionnels 19
6.1 Vue de face et vue du côté droit 19
6.2 Vue du côté gauche 19
6.3 Vue arrière 20
6.4 Éléments de commande de l'écran principal 21
6.5 Éléments de commande de l'écran Menu 23
7 Installation de l'instrument 25
7.1 L'endroit qui convient 25
7.2 Montage des adaptateurs d'injection 25
7.3 Vérification de l'étanchéité 26
7.4 Montage des flexibles 27
7.5 Mise en marche et à l'arrêt de l'instrument 28
7.6 Paramètres de l'instrument et premières vérifications 28
8 Utilisation de l'instrument 29
8.1 Alternatives d'entrée 29
8.2 Utilisation de l'écran tactile 29
8.3 Calibrage de l'écran tactile 34
8.4 Activation/désactivation du bip d'entrée 34
8.5 Ouverture/fermeture d'une session 34
8.6 Utilisation des favoris 35
9 Installation de périphériques d'entrée/de sortie en option 37
9.1 Clavier externe, lecteur de code à barres, souris 37
9.2 Mémoire USB 37
9.3 Imprimante 37
9.3.1 Connexion d'une imprimante 37
9.3.2 Enregistrement, édition et suppression d'une imprimante 38
9.4 Terminal externe ou vidéoprojecteur 39
9.5 Écran tactile externe 39
10 Définition des paramètres généraux 42
10.1 Paramètres de l'instrument 42
10.1.1 Date et heure 42
10.1.2 Réglages régionaux 42
10.1.3 Unité d'entrée pour températures 42
10.1.4 Délai d'attente de la pompe à air 42

10.1.5 Sauvegarde d'une image de la caméra (DMA 4500/5000 M uniquement) 43
10.1.6 Réseau 43
10.1.7 Nom et emplacement de l'instrument 44
10.2 Définition des paramètres d'impression 44
10.2.1 Création, édition et suppression de mises en page du rapport d'impression 44
10.2.2 Définition de l'en-tête et de l'arrière-plan du rapport d'impression 45
10.2.3 Activation/désactivation d'une impression automatique 46
10.3 Réglage des options de la liste d'échantillons 46
10.4 Installation de comptes d'utilisateurs et de mots de passe 48
10.4.1 Groupes d'utilisateurs, Ouverture automatique de sessions et Règles de mots de passe 48
10.4.2 Création, édition et suppression de comptes d'utilisateurs 49
11 Vérification, ajustement et étalonnage de l'instrument 51
11.1 Définitions 51
11.2 Vérifications 51
11.2.1 Édition des paramètres de vérification 51
11.2.2 Exécution de vérifications de la masse volumique 54
11.2.3 Affichage, impression ou export des données de vérification actuelles 55
11.3 Réglages 56
11.3.1 Exécution d'un ajustement sur l'air/l'eau 56
11.3.2 Exécution d'un ajustement sur la plage de températures 57
11.3.3 Exécution d'un ajustement de masse volumique élevée/viscosité élevée (DMA 5000 M uniquement) 58
11.3.4 Exécution d'un ajustement sur la pression atmosphérique 58
11.3.5 Exécution d'ajustements spéciaux 59
11.3.5.1 Ajustements spéciaux 59
11.3.5.2 Ajustement spécial pour la taxe d'accise sur l'alcool au Canada 61
11.3.6 Affichage, impression ou export des données d'ajustement 61
11.3.7 Affichage, impression ou export de l'historique d'ajustement : courbe KB 61
11.3.8 Remise des données d'ajustement au réglage d'usine 62
11.4 Étalonnage 62
12 Définition et utilisation des méthodes 64
12.1 Méthodes de mesure 64
12.2 Changement de méthode 67
12.2.1 Définition des paramètres de mesure 67
12.2.2 Définition des champs de sortie affichés 67
12.2.3 Définition de la sortie des résultats 68
12.2.4 Définition des seuils 69
12.2.5 Définition des paramètres de formule 69
12.3 Création et suppression de méthodes 70
12.4 Sélection de la méthode 71
13 Mesure 72

13.1 Préparation de la liste d'échantillons ... 72
13.2 Remplissage d'échantillons ... 74
13.3 Exécution de mesures ... 77
13.4 Erreurs de remplissage et de mesure ... 78
14 Nettoyage et stockage de l'instrument ... 80
14.1 Nettoyage et séchage de la cellule de mesure ... 80
14.2 Stockage de l'instrument ... 82
14.3 Nettoyage du boîtier de l'instrument et de l'écran tactile ... 82
15 Gestion des données de mesure ... 84
15.1 Définition des colonnes de données pour le navigateur de données ... 84
15.2 Affichage des résultats ... 84
15.3 Résultats de filtrage ... 86
15.4 Statistiques d'affichage, d'impression ou d'export ... 87
15.5 Résultats d'impression et autres données ... 88
15.6 Résultats d'export ... 88
15.7 Suppression de résultats ... 89
16 Utilisation des fonctions spéciales ... 90
16.1 Suivi d'Audit ... 90
16.2 Fonctions d'utilisateur - formules, polynômes et tableaux ... 92
16.3 Calculateur ... 95
17 Outils de service ... 97
17.1 Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument ... 97
17.2 Restauration des paramètres de l'instrument ... 97
17.3 Mise à jour du progiciel ... 98
17.4 Affichage des informations système ... 99
17.5 Affichage de données brutes en direct ... 99
18 Communication avec un PC externe et LIMS ... 102
18.1 Raccordement de l'instrument à un PC externe ... 102
18.2 Connexion de l'instrument à un LIMS ... 102
Annexe A: Caractéristiques techniques ... 103
A.1 Performance de mesure ... 103
A.2 Wetted Parts (Pièces en contact avec le liquide) ... 104
A.3 Caractéristiques techniques générales ... 105
Annexe B: Mesure d'échantillons spéciaux ... 106
B.1 Dégazage échantillon ... 106
B.2 Techniques spéciales de remplissage ... 107
Annexe C: Mesures dans des conditions particulières ... 109
C.1 Mesure à une humidité élevée/température basse ... 109
C.2 Mesure à des températures basses/élevées ... 111
C.3 Mesure sous pression élevée ... 112
C.4 Mesure dans des conditions sévères ... 113
Annexe D: Remplacement de la membrane de la pompe à air ... 114

Annexe E: Ajustement de la position de la caméra 119
Annexe F: Dépannage 120
Annexe G: Liste des quantités de sortie 123
Annexe H: Tables masse volumique 130
Annexe I: Version Firmware 134
Annexe J: Déclaration de conformité 135
Annexe K: Arborescence du menu 136
Index 137

1 À propos du manuel d’utilisation

Le présent manuel vous informe sur l’installation, la manipulation et l’utilisation en toute sécurité de l’appareil. Veillez à ce que le manuel demeure facilement accessible à toute personne concernée. Observer très attentivement les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans ce manuel.

Symboles utilisés dans ce manuel

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

Attention :
Ce symbole attire l’attention sur **les risques de blessures accidentelles ou de dommages aux biens**. Ne poursuivez pas tant que les conditions indiquées pour éviter ce danger ne sont pas complètement comprises et respectées.

Prudence :
Ce symbole attire l'attention sur **le risque de dommages sur l'appareil**. Ne poursuivez pas tant que les conditions indiquées pour éviter ce danger ne sont pas complètement comprises et respectées.

Information :
Ce symbole attire l’attention sur toute **information complémentaire** à utiliser par l’opérateur.

2 Consignes de sécurité

Responsabilité

- Lisez le manuel d'utilisation fourni avant d'utiliser le DMA 4100/4500/5000 M.
- Veillez à ce que le manuel demeure facilement accessible à toute personne concernée.
- Suivre tous les conseils et instructions du manuel d'utilisation pour garantir l'utilisation correcte et le fonctionnement en toute sécurité du DMA 4100/ 4500/5000 M.
- Le manuel d'utilisation fourni ne prétend pas répondre à toutes les questions de sécurité liées à l'utilisation de l'appareil et des échantillons. Il est de votre responsabilité de définir des pratiques saines et sûres et de déterminer les conditions d'utilisation.
- Anton Paar GmbH ne garantit le bon fonctionnement du DMA 4100/4500/ 5000 M que si aucune modification n'est effectuée au niveau mécanique, électronique ou firmware.
- N'utiliser le DMA 4100/4500/5000 M que pour les usages prescrits dans ce manuel d'utilisation. Anton Paar GmbH n'est pas responsable des dommages causés par l'utilisation incorrecte du DMA 4100/4500/5000 M.
- Les résultats donnés par le DMA 4100/4500/5000 M ne dépendent pas seulement du fonctionnement correct de l'instrument, mais aussi de nombreux autres facteurs.Nous recommandons donc de faire vérifier les résultats (par ex. test de plausibilité) par un personnel qualifié avant de se fonder sur ces résultats pour les applications suivantes.

Installation et utilisation

- DMA 4100/4500/5000 M n'est **pas** un appareil antidéflagrant et ne devrait donc pas être utilisé dans des zones à risque d'explosion.
- L'installation ne doit être effectuée que par un personnel habilité connaissant bien les instructions d'installation.
- Ne pas utiliser des accessoires ou pièces d'usure autres que ceux fournis ou homologués par Anton Paar GmbH.
- Assurez-vous que tous les opérateurs sont formés pour utiliser l'appareil correctement et en toute sécurité avant de commencer toute opération.
- En cas de dommage ou de dysfonctionnement, n'utilisez plus le DMA 4100/ 4500/5000 M. N'utilisez pas l'appareil dans des conditions qui pourraient provoquer des dommages aux biens et/ou des blessures, voire la mort.

Déplacement de l'instrument

- S'assurer que tous les flexibles et la cellule de mesure soient vides avant de déplacer ou de soulever le DMA 4100/4500/5000 M.
- Pour déplacer ou soulever le DMA 4100/4500/5000 M, placer une main sur le dos de l'appareil et saisir le rebord sur le dessus. Poser l'autre main sur la face avant, sous l'écran. À cet endroit, il y a un renfoncement pour les doigts.
- Pour porter le système, le tenir très près du corps.

Manipulation de produits chimiques

- Observer toutes consignes de sécurité relatives à la manipulation des échantillons, au nettoyage, au rinçage et aux déchets liquides (par ex. utilisation de lunettes de protection, de gants, d'une protection respiratoire, etc.).
- Avant de commencer la mesure, contrôler la résistance chimique de tous les matériaux (voir Annexe A.2) qui viennent en contact avec l'échantillon ou avec le liquide de nettoyage.
- S'assurer que les différents liquides (échantillons et liquides de nettoyage) ou gaz qui peuvent venir en contact les uns avec les autres soient chimiquement compatibles.Ils ne doivent pas présenter de réactions exothermiques ou produire des particules solides susceptibles d'adhérer à la paroi intérieure de la cellule de mesure.
- Avant d'entreprendre une mesure ou une opération de nettoyage, s'assurer que toutes les pièces venant en contact avec des fluides, en particulier la cellule de mesure, les adaptateurs d'injection, les flexibles et le récipient de déchets, soient correctement raccordées et en parfait état.
- Avant d'entreprendre une mesure ou une opération de nettoyage, contrôler l'étanchéité des adaptateurs d'injection (voir Section 7.2).

Précautions particulières pour les produits chimiques inflammables

- Respectez et appliquez les réglementations nationales en matière de manipulation des échantillons mesurés (utilisation de lunettes de protection, gants, masque, etc.).
- Maintenir toutes sources d'inflammation telles que des étincelles et flammes ouvertes à une distance sûre du DMA 4100/4500/5000 M.
- Placer le DMA 4100/4500/5000 M sur une paillasse avec une surface non inflammable, de préférence en brique, céramique ou en grès.
- Ne stockez que le minimum requis d’échantillon, de produits de nettoyage ou d’autres produits inflammables à proximité de l’DMA 4100/4500/5000 M.

- Ne renversez pas les échantillons ou les produits de nettoyage et ne laissez pas leurs récipients ouverts. Nettoyez immédiatement tout produit renversé.
- Assurez-vous que l’emplacement de travail est suffisamment ventilé.L' environnement du DMA 4100/4500/5000 M doit être exempt de gaz et vapeurs inflammables.
- Branchez le DMA 4100/4500/5000 M au secteur via un disjoncteur de sécurité situé à une distance de sécurité de l’appareil. En cas d’urgence, coupez le courant avec ce disjoncteur et non avec l’interrupteur du DMA 4100/4500/5000 M.
- Prévoir un extincteur.
- Assurer une supervision suffisante du DMA 4100/4500/5000 M pendant le fonctionnement.

Maintenance et réparations

- La maintenance et les réparations ne peuvent être effectuées que par des personnes habilitées ou par Anton Paar GmbH.
- Avant d'envoyer le DMA 4100/4500/5000 M pour réparation ou maintenance à un représentant ou à Anton Paar GmbH, s'assurer que l'instrument a été entièrement vidangé de tous les liquides et solvants.

Élimination (recyclage)

- Pour ce qui concerne l'élimination du DMA 4100/4500/5000 M, respecter les prescriptions légales de votre pays.

3 Le principe de mesure

Définition de la masse volumique et de la densité relative

La masse volumique ρ d'un échantillon correspond à la masse divisée par le volume :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

La densité relative SG d'un liquide est calculée en divisant la masse volumique d'un échantillon par la masse volumique d'eau pure à 20 °C :

$$SG = \frac{\rho_{Sample}}{\rho_{Water}}$$

Les valeurs de la masse volumique et de la densité relative dépendent fortement de la température.

La méthode du tube en U oscillant

L'échantillon est versé dans un tube en U de verre borosilicaté qui est électroniquement mis en oscillation à sa fréquence caractéristique. La fréquence caractéristique varie en fonction de la masse volumique de l'échantillon. La masse volumique de l'échantillon peut être mesurée par la détermination précise de la fréquence caractéristique et une conversion mathématique.

Comme la valeur de la masse volumique dépend fortement de la température, la cellule de mesure doit être thermostatée avec précision.

Mesure de la concentration

Dans les mélanges binaires, la masse volumique du mélange est fonction de sa composition. Ainsi, à l'aide de tableaux de masse volumique/concentration, il est possible de calculer la composition d'un mélange binaire à partir de la valeur de sa masse volumique. Cela est possible également avec les mélanges dits quasi binaires. Ces mélanges contiennent deux composants principaux et quelques composants additionnels dont la concentration est très faible par rapport à celle des deux composants principaux. De nombreuses boissons sucrées décarbonatées, par exemple, peuvent être considérées comme des solutions quasi binaires de sucre dans l'eau, étant donné que la concentration des arômes et acides est très faible comparée à celle du sucre et de l'eau.La concentration en sucre peut par conséquent être mesurée avec un densimètre.

Il est à noter que la précision de la mesure de concentration dépend de la précision de l'instrument, mais également de la pente de la corrélation masse volumique/concentration. Cela signifie, par exemple, qu'une mesure de masse volumique avec une précision de ± 0,00001 g/cm^3 sera convertie en une valeur d'éthanol d'une précision nettement inférieure de ± 0,025 % m/m. La précision de certaines mesures de concentration est indiquée dans Annexe A.1.

4 L'instrument - Une vue d'ensemble

Les instruments de la série DMA M sont des densimètres et instruments de mesure de la concentration mis au point pour associer la plus haute précision à un fonctionnement simple et une conception robuste.

La mesure est effectuée selon la méthode du tube en U oscillant inventée par Dr. Hans Stabinger et Dr. Hans Leopold au Joanneum Research Institute (Graz, Autriche) et présentée sur le marché par Anton Paar en 1967.

Fonctionnalités et avantages

Précision

Votre instrument de la série DMA M dispose de la technique de densimétrie numérique la plus moderne, qui a été développée par Dr. Hans Stabinger et son équipe en collaboration avec Anton Paar :

- L'oscillation du tube en U est mesurée par des capteurs optiques.
- Deux thermomètres platine Pt 100 intégrés et les éléments Peltier assurent une thermostatisation extrêmement précise de l'échantillon.
- ThermoBalance™ : Un oscillateur de référence additionnel assure une stabilité prolongée et permet des mesures précises sur l'ensemble de la plage de températures de l'instrument avec un seul ajustement à 20 °C.
- Les erreurs dues à la viscosité sont corrigées automatiquement sur l'ensemble de la plage des viscosités d'échantillon par la mesure de l'effet d'atténuation de l'échantillon visqueux suivie d'une correction mathématique de la valeur de la masse volumique.
- Avec le DMA 5000 M, des ajustements spéciaux avec des étalons à viscosité et masse volumique élevées conduisent à une précision améliorée dans le cas d'échantillons à haute viscosité et masse volumique élevée.

Détection d'erreurs

L'une des principales sources d'erreurs lors de mesures effectuées avec des densimètres sont les bulles de gaz qui se forment lors du remplissage de la cellule de mesure. Ce problème a été résolu par Anton Paar avec deux nouvelles fonctions :

- FillingCheck™ : L'instrument détecte automatiquement les bulles de gaz dans la cellule de mesure au moyen d'une analyse avancée de son profil d'oscillation et émet un message d'avertissement.
- U-View™ : Vous pouvez inspecter visuellement la cellule de mesure à l'aide d'une caméra en temps réel avec fonction zoom (DMA 4500/5000 M).

Interface utilisateur

L'interface utilisateur à écran tactile offre une utilisation simple et intuitive dans les applications de routine aussi bien que dans le travail sophistiqué de la recherche scientifique :

- Pour les applications les plus courantes, 10 méthodes de mesure ont été prédéfinies. Sélectionnez simplement la méthode appropriée pour votre application ou créez vos propres méthodes.
- Les valeurs de masse volumique sont converties automatiquement en valeurs de concentration pour un grand nombre de substances programmées en usine. Vous pouvez également programmer des substances particulières selon vos besoins.
- Dans des conditions industrielles sévères, commandez le DMA M avec les touches programmables robustes au lieu de l'écran tactile.
- Vous pouvez piloter le DMA M avec un clavier externe, une souris ou un lecteur de code à barres.
- Vous pouvez connecter un terminal externe ou un écran tactile (interface VGA).

Gestion et sécurité des données

La série DMA M dispose d'une gestion de données et de fonctions de sécurité modernes pour faciliter votre travail et vous aider à vous conformer aux prescriptions de la gestion de qualité :

- Impression de rapports.
- Export des données dans le format de votre choix (MS Excel, texte ou PDF).
- Plusieurs interfaces sont disponibles : 4 x USB, Ethernet, 2 x RS232, 2 x S-BUS et CAN BUS.
- Puissante fonction de vérification rétrospective avec export de données inviolable (total de contrôle).
- Conformité totale aux normes GLP/GMP et 21 CFR part 11.

Conception compacte et robuste

La tradition des précédentes générations légendaires du DMA est perpétuée avec la série M :

- Conception compacte
- Boîtier résistant aux projections
- Matériaux robustes pour le boîtier : aluminium revêtu (dessus et côtés), aluminium (base et dos) et polystyrène/butadiène (face avant).

5 Vérification des pièces livrées

DMA 4100/4500/5000 M a été testé et emballé avec soin avant son expédition. Des dommages peuvent cependant se produire au cours du transport.

1. Conserver l'emballage (carton, mousse, protection de transport) pour un éventuel retour et pour d'autres questions posées par la société de transport ou la compagnie d'assurance.
2. Pointez les pièces livrées à l'aide de Tableau 5.1 pour vous assurer qu'il ne manque rien.
3. Si une pièce manque, contactez votre revendeur Anton Paar.
4. Si une pièce est endommagée, contactez la société de transport et votre revendeur Anton Paar.

Tableau 5.1: Pièces standard

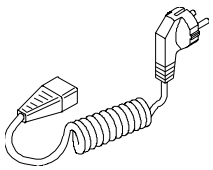
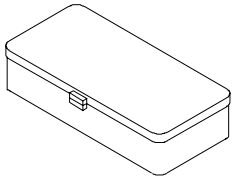
Illustration	Pcs.	Description de l'article	Art. N°
	1	DMA 4100 M DMA 4500 M DMA 5000 M	45498 45499 45500
	1	Câble d'alimentation Europe USA UK Thailand	 65146 52656 61865 79730
	1	Manuel d'utilisation Anglais Allemand Français	 80812 87090 90709
	1	Étalon de masse volumique, eau ultra pure, 5 x 10 ml	78169
	1	Kit d'accessoires	70248
	2 m	flexible de silicone 3 x 5	50814

Tableau 5.1: Pièces standard

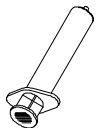
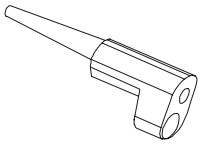
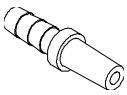
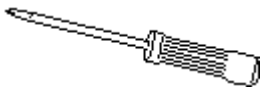
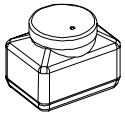
Illustration	Pcs.	Description de l'article	Art. N°
	7	Seringue 2 ml Luer	51974
	2	Adaptateur d'injection Luer	12225
	2	Connecteur Luer PTFE	63865
	2	Cône adaptateur Luer	63863
	1	Tournevis	75030
	1	Récipient à déchets	6210

Tableau 5.2: Pièces en option

Description de l'article	Art. N°
Gestion des données	
Clavier USB version Allemagne	80809
Clavier USB version US	80807
Protection pour le clavier	13350
Imprimante POS RS-232C avec câble 9600N81	44737
Automatisation	
Passeur d'échantillons Xsample 122	46534
Unité de remplissage Xsample 22	81340
Passeur d'échantillons Xsample 452	46535
Unité de remplissage et de rinçage Xsample 352	81338
Unité de traitement des échantillons Xsample 52	81339
Accessoires pour applications spéciales	
Adaptateur pour aérosol	74650
Kit de refroidissement	80810
Cartouche dessiccante (avec billes de gel couleur rubis)	65085
Feuilles de protection pour écran tactile (3 unités)	81402
Capuchon pour interfaces USB	81168
Protection spéciale d'entonnoir	82448
Adaptateurs de remplissage	
Adaptateur d'injection Luer	12225
Raccord d'adaptateur d'injection	12231
Adaptateur d'injection UNF 1/4"	12219
Seringue	
Seringue 2 ml Luer (1 unité)	51974
Seringue 2 ml Luer (10 unités)	58802
Seringue 2 ml Luer (1000 unités)	66399
Seringue 5 ml Luer (100 unités)	6772
Tubes	
Tube de polyuréthane 2,5x4	15272
Tube de silicone 3x5	50814
Tube de silicone 2x4	51273
Tube de viton 2x4	54628
Tube de viton 3x5	54629

6 Composants fonctionnels

6.1 Vue de face et vue du côté droit

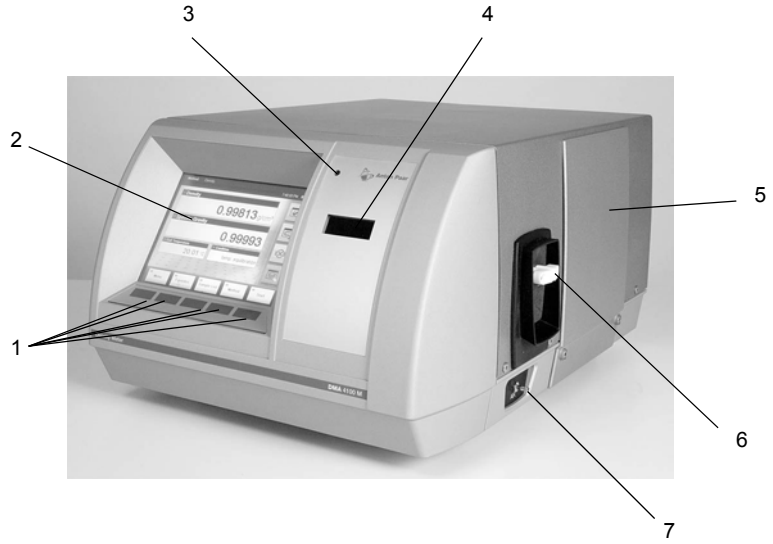


Fig. 6 - 1 Vue de face et vue du côté droit du DMA 4100 M

1 ... Touches programmables
2 ... Écran tactile couleur TFT
3 ... LED de voyant d'alimentation
4 ... Regard pour la cellule de mesure (DMA 4100 M uniquement)
5 ... Cache de l'emplacement pour Xsample
6 ... Entrée et sortie d'échantillon
7 ... Sortie de la pompe à air

6.2 Vue du côté gauche

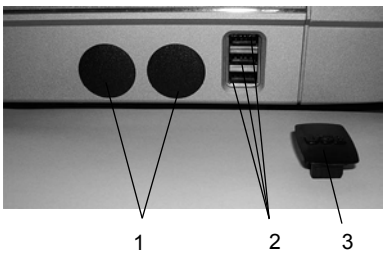


Fig. 6 - 2 Vue du côté gauche

1 ... Entrée et sortie du thermostat externe, avec capuchons de protection
2 ... Interfaces USB
3 ... Capuchon pour les interfaces USB

6.3 Vue arrière

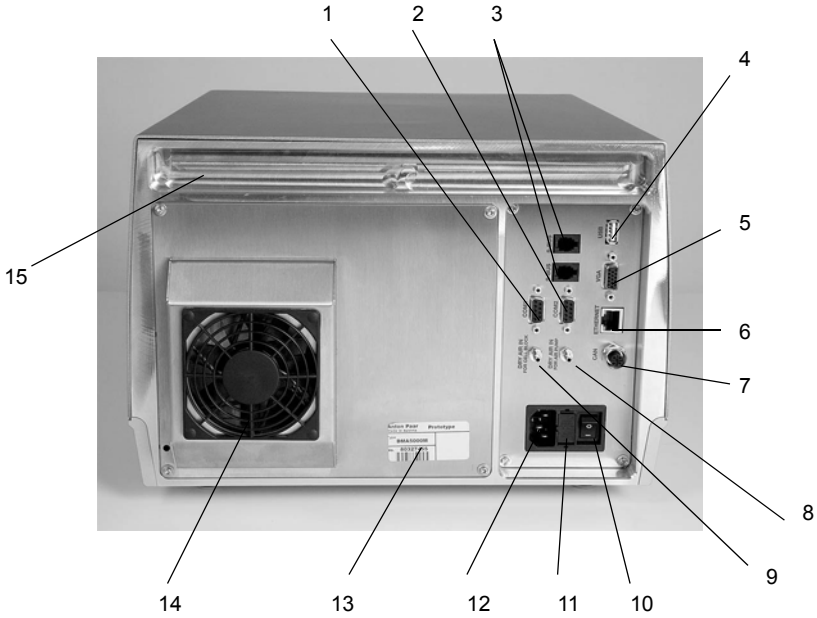


Fig. 6 - 3 Vue arrière

1 ... RS232 interface (COM 1)
2 ... RS232 interface (COM 2)
3 ... S-BUS interfaces
4 ... USB interface
5 ... VGA interface
6 ... Ethernet interface
7 ... CAN interface
8 ... « ENTRÉE AIR SEC pour la pompe à air »
9 ... « ENTRÉE AIR SEC pour le bloc cellule »
10 ... Interrupteur
11 ... Porte-fusible
12 ... Alimentation
13 ... Plaque d'identification avec numéro de série
14 ... Ventilateur
15 ... Ouverture de transport

6.4 Éléments de commande de l'écran principal

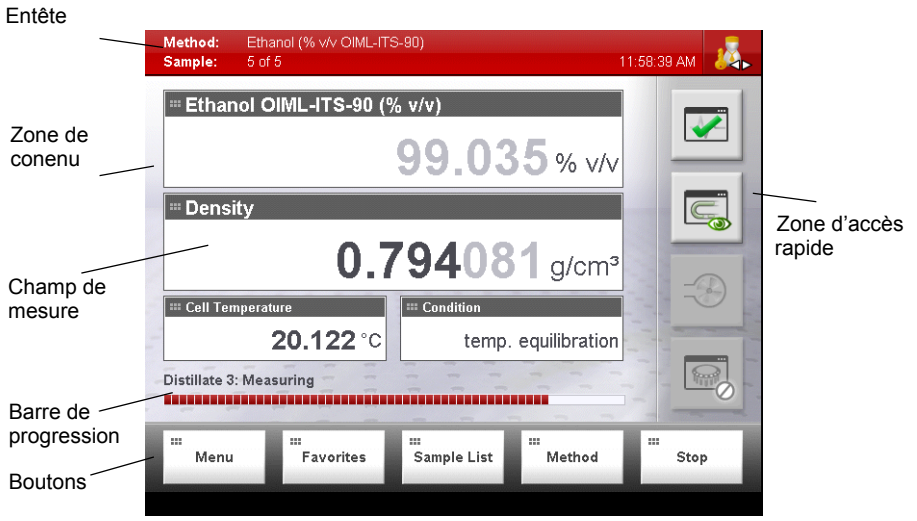


Fig. 6 - 4 Exemple d'écran principal

Entête

Dans la partie gauche de l'en-tête figurent le nom de la méthode actuellement active et le numéro d'échantillon.

Sur le côté droit de l'en-tête figurent une horloge et l'indicateur d'utilisateur. L'indicateur d'utilisateur précise la catégorie d'utilisateur actuellement en session (voir Section 10.4).

Zone de contenu

Dans la zone de contenu, les valeurs mesurées sont affichées dans des champs de sortie.

La mise en page de la zone de contenu est définie dans les paramètres de la méthode actuelle et peut être adaptée selon vos besoins.

La barre de progression dans le bas de la zone de contenu indique si l'instrument est actuellement en train de mesurer ou si la mesure est terminée.

Zone des boutons

Les boutons dans cette zone ont les fonctions suivantes :

<Menu>	Pour ouvrir le menu principal.
< Favorites> (Favoris)	Pour ouvrir la liste des favoris.
<Sample List> (Liste d'échantillons)	Pour ouvrir la liste d'échantillons actuelle.
<Method> (Méthode)	Pour ouvrir la liste des méthodes et sélectionner une méthode.

<Monitor> (Moniteur)	Pour passer au mode moniteur.
<Start> (Début)	Pour démarrer une mesure.
<Stop>	Pour arrêter et annuler une mesure.

Boutons d'accès rapide

   	Pour ouvrir la fenêtre de diagnostic. Cette liste décrit le statut général de l'instrument ainsi que toutes les erreurs de mesure survenues pendant les mesures de la liste d'échantillons actuelle. Le bouton change d'aspect en fonction du statut d'erreur actuel : Avec une coche verte : L'état général de l'instrument est OK et le statut d'erreur de tous les échantillons mesurés de l'actuelle liste d'échantillons est OK. Avec symbole d'avertissement jaune : • L'instrument (ou le système) présente un léger problème (par ex. un contrôle d'air ou d'eau n'est pas effectué à temps, il y a un problème d'imprimante, etc.). • Un ou plusieurs échantillons de l'actuelle liste d'échantillons fait l'objet d'une erreur de remplissage. Avec un éclair sur fond rouge : • L'instrument (ou le système) présente un problème majeur qui doit être éliminé avant la poursuite des mesures (par ex. le passeur d'échantillons est bloqué). • Un ou plusieurs échantillons de l'actuelle liste n'ont pas pu être mesurés (par ex. parce que la cellule de mesure est partiellement vide et ne peut donc pas osciller). Pour remettre la coche verte sur le bouton de diagnostic, confirmer tous les messages d'erreur en appuyant plusieurs fois sur le bouton <X> à droite du message. La coche verte sera également remise sur le bouton de diagnostic si vous effacez l'actuelle liste d'échantillons (voir Section 13.1).
	U-View™ : Pour ouvrir la vue de la caméra en direct de la cellule de mesure (DMA 4500/5000 M uniquement).
 La pompe à air est arrêtée. La pompe à air est en marche.	Pour démarrer/arrêter la pompe à air.
	Pour ouvrir la fenêtre des outils Xsample. Un passeur d'échantillons est connecté et activé.

	Un passeur d'échantillons est connecté et désactivé.
	Aucun passeur d'échantillons n'est connecté.

Mode moniteur

Si vous n'avez pas encore commencé une mesure ou si vous avez terminé une mesure en appuyant sur <Stop>, l'instrument est en mode moniteur et affiche en continu les valeurs de mesures actuelles.

Mode de mesure

Si vous avez commencé une mesure, les valeurs de mesure sont affichées en continu jusqu'à ce que la mesure soit terminée. Les valeurs finales sont bloquées jusqu'au démarrage de la mesure suivante.Pour débloquer les valeurs, appuyer sur <Moniteur>.

6.5 Éléments de commande de l'écran Menu

Pour accéder au menu, appuyer sur<Menu> sur l'écran principal.

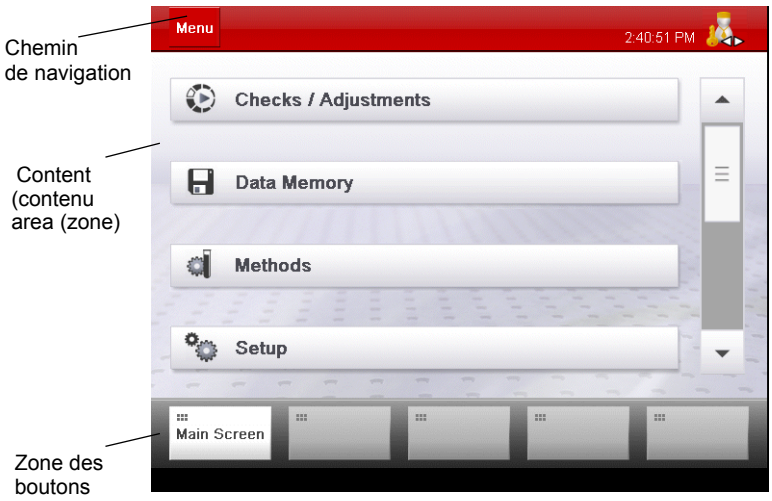


Fig. 6 - 5 Exemple de l'écran Menu

Entête

Sur le côté gauche de l'en-tête vous trouvez le chemin de navigation vers votre position actuelle dans le menu. Vous pouvez revenir à n'importe quelle position du menu sur votre chemin actuel en appuyant directement sur la case correspondante du chemin de navigation.

Zone de contenu

Dans la zone de contenu, vous trouvez les options de menu du niveau actuel du menu et les dialogues de menu.

Zone des boutons

Les boutons dans le bas de l'écran possèdent des fonctions différentes selon le menu ou dialogue actuel.

7 Installation de l'instrument

Pour installer l'instrument, le poser sur une paillasse, monter les adaptateurs et flexibles d'injection et raccorder l'instrument au réseau électrique. Définir les paramètres généraux de l'instrument et contrôler l'air/l'eau pour vérifier la validité du réglage d'usine.

Pour l'installation de l'équipement de remplissage Xsample, voir le manuel d'instructions correspondant.

7.1 L'endroit qui convient

Le DMA M est conçu pour fonctionner sur paillasse dans les conditions typiques de laboratoire. Afin d'obtenir une précision maximale lors des mesures, ne pas placer l'instrument :

- à proximité d'une source de chaleur
- dans un endroit où il y a des courants d'air (par ex. près d'un climatiseur)
- sur une surface vibrante ou près d'un équipement vibrant
- à la lumière directe du soleil.

Attention :

- Si des produits chimiques dangereux ou inflammables sont censés être utilisés en tant qu'échantillon ou liquide de nettoyage, voir Section 2 pour plus d'informations sur un endroit approprié pour l'installation.
- S'assurer que la fiche d'alimentation et l'interrupteur soient toujours facilement accessibles pour que l'instrument puisse à tout moment être débranché du réseau électrique.

Prudence :

- S'assurer que le flux d'air de refroidissement dans le fond et à l'arrière du DMA M ne soit pas bloqué par des obstacles.
- En cas d'humidité élevée ou d'une température de mesure nettement inférieure à la température ambiante, installer une cartouche dessiccante (voir Annexe C.1).

7.2 Montage des adaptateurs d'injection

1. Prendre deux adaptateurs d'injection Luer avec les vis dans la boîte d'accessoires.

2. Retirer les bouchons de transport noirs en plastique de la pointe des adaptateurs d'injection.

Information :
Conserver les bouchons de transport noirs en plastique pour une utilisation ultérieure. Ils peuvent être utilisés comme outil pour les adaptateurs d'injection pour réparer ou élargir les pointes des adaptateurs en cas de fuites.

Fig. 7 - 1 Montage des adaptateurs d'injection Luer

3. Introduire prudemment les adaptateurs d'injection dans les ouvertures de la plaque support d'adaptateur sur le côté droit de l'instrument (voir Fig. 7 - 1).
4. Pousser les adaptateurs, avec une force modérée, vers la plaque support.
5. Introduire les vis dans les trous percés dans les adaptateurs et les visser avec précaution sur la plaque support de l'adaptateur jusqu'à ce que les vis résistent au serrage.

Prudence :
Ne pas serrer les vis trop fortement.L'espace entre la plaque support et l'adaptateur où le filet de la vis est visible, doit être de 3 à 6 mm (0, 12 à 0, 24 pouces).). Si les vis sont trop serrées, la cellule de mesure risque d’être endommagée.

7.3 Vérification de l'étanchéité

1. Obturer un adaptateur de manière étanche avec un bouchon Luer.
2. À l'aide d'une seringue plastique de la boîte d'accessoires, introduire de l'air légèrement sous pression dans l'autre adaptateur et attendre quelques secondes.
3. Relâcher le piston de la seringue.

Si les raccords sont étanches, le piston de la seringue ressort lentement sous l'effet de la pression de la cellule de mesure.

Si les raccords ne sont pas étanches, le piston ne se déplace pas.Dans ce cas, répéter les opérations de montage des adaptateurs.

7.4 Montage des flexibles

Raccordement du récipient à déchets

Attention :
N'utiliser le flexible et le récipient à déchets fournis que si le matériau est résistant aux échantillons et aux liquides de nettoyage que vous allez injecter. Dans le cas contraire, utiliser d'autres pièces dans le matériau approprié.

1. Couper une pièce d'environ 250 mm (10 pouces)) sur la longueur du flexible de silicone fourni dans la boîte d'accessoires.
2. Attacher un cône d'adaptateur Luer (de la boîte d'accessoires) à une extrémité du flexible de silicone et l'introduire dans l'adaptateur d'injection arrière du DMA M.
3. Introduire l'autre extrémité du flexible de silicone dans le trou du capuchon fermé du récipient à déchets.

Fig. 7 - 2 Raccordement du flexible à déchets

Raccordement du flexible de silicone à la sortie de la pompe à air

1. Couper une pièce d'environ 250 mm (10 inch) sur la longueur du flexible de silicone fourni dans la boîte d'accessoires.
2. Fixer le flexible de silicone à la sortie de la pompe à air.
3. Fixer un cône d'adaptateur Luer (de la boîte d'accessoires) sur l'autre extrémité du flexible de silicone.

7.5 Mise en marche et à l'arrêt de l'instrument

Prudence :
- Avant de mettre l'instrument en marche, s'assurer que la tension d'alimentation est de 100 à 240 V AC, 50/60 Hz.Si de fortes variations de tension sont possibles, il est recommandé d'utiliser une source de tension constante (UPS).
- Le conducteur de terre sans fusible du câble d'alimentation (ou point d'alimentation) doit être mis à la terre.

1. Au moyen du câble d'alimentation fourni, brancher l'entrée d'alimentation électrique du DMA M au réseau.
2. Pour mettre l'instrument en marche, utiliser l'interrupteur à l'arrière.

   La LED verte sur la face avant du DMA M indique qu'il est en marche.
3. Pour arrêter l'instrument, utiliser l'interrupteur.

7.6 Paramètres de l'instrument et premières vérifications

Après l'installation du matériel, régler la date et l'heure (voir Section 10.1.1). Pour vérifier si le réglage d'usine est correct, effectuer un test d'air et d'eau.

L'instrument a fait l'objet d'un réglage en usine pour l'ensemble de la gamme de température et de viscosité. Pendant le transport toutefois, l'ajustement de la masse volumique peut avoir été altéré.

Réalisation d'une première vérification

1. Attendre au moins 15 minutes pour que la température soit stabilisée.
2. Pour effectuer une vérification de l'air, appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Checks (Vérifications)** (voir Section 11.2.2).
3. Pour effectuer une vérification de l'eau, appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Checks (Vérifications)** (voir Section 11.2.2).
4. Si les résultats des deux vérifications sont OK, vous pouvez commencer vos mesures.
5. Si l'un ou les deux résultats de vérification n'est pas OK, effectuer d'abord un ajustement sur l'air/eau.
6. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Air / Water Adjustment (Ajustement air / eau)** (voir Section 11.3.1).

8 Utilisation de l'instrument

8.1 Alternatives d'entrée

Vous pouvez :

- Appuyer sur les éléments sur l'écran tactile.
- Utiliser une souris d'ordinateur et cliquer sur les éléments sur l'écran tactile.
- Utiliser un clavier externe pour entrer les caractères.
- Utiliser un lecteur de code à barres.
- Utiliser les touches programmables sous l'écran tactile.

8.2 Utilisation de l'écran tactile

Les parties suivantes du manuel décrivent l'utilisation de l'instrument uniquement pour l'option d'entrée au moyen de l'écran tactile.

Prudence :
- N'utiliser l'écran tactile qu'avec des doigts propres et secs.
- Ne jamais utiliser d'objets coupants.
- Utiliser l'écran tactile uniquement en appuyant doucement avec le bout du doigt.

Utilisation des boutons

Utiliser les boutons en appuyant directement dessus.

Les boutons dans le bas de l'écran peuvent également être activés avec les touches programmables situées en dessous.

Mise en surbrillance d'éléments

Pour mettre en surbrillance une rangée dans un tableau ou dans une liste (par ex. mémoire de données, liste d'échantillons, liste de favoris), appuyer directement sur la rangée. La rangée en surbrillance change de couleur en passant de blanc à gris foncé.

Fig. 8 - 1 Exemple : Liste de méthodes avec « °Brix » en surbrillance

Utilisation des boîtes déroulantes

1. Appuyer sur la boîte déroulante et mettre ensuite un élément en surbrillance dans la liste déroulante.
2. Appuyer sur <OK> pour sélectionner l'entrée et fermer la liste.

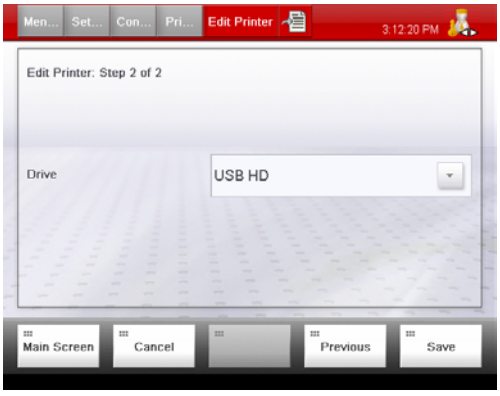


Fig. 8 - 2 Exemple : Boîte déroulante d'interface

Utilisation des cases à cocher

Appuyer sur la case à cocher pour activer ou désactiver la fonction souhaitée.

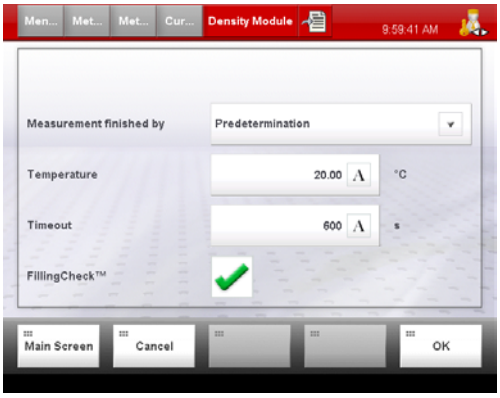


Fig. 8 - 3 *Exemple : Cocher la case dans le dialogue du module de masse volumique, menu Method (menu Méthodes) > Method Settings (Paramètres de la méthode) > Current Method (Méthode actuelle) > Density Module (Module de masse volumique)*

Utilisation des boutons radio

Choisir l'un des boutons radio pour activer l'une des fonctions disponibles.

Fig. 8 - 4 *Exemple : Boutons radio dans le dialogue Caméra, menu Setup > Measurement Settings > Camera) (Paramètres de mesure Caméra)*

Entrée de caractères dans une boîte de saisie ou un champ de liste

1. Le clavier virtuel à l'écran peut être ouvert de deux manières :

   - Appuyer deux fois sur la boîte de saisie ou le champ de liste pour ouvrir le clavier virtuel.
   - Appuyer sur le symbole « A » dans la boîte de saisie ou dans le champ de liste (voir Fig. 8 - 5).

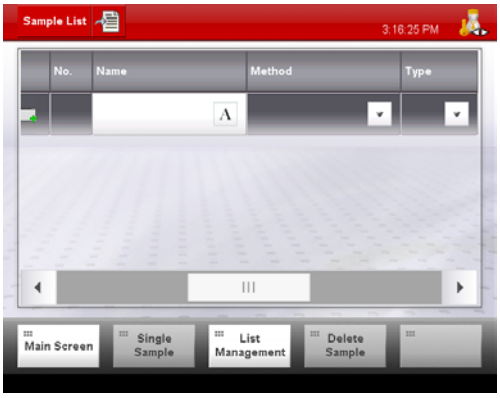
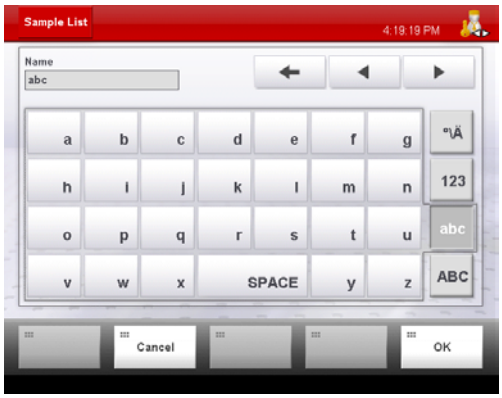


Fig. 8 - 5 Champ de saisie de la liste d'échantillons

2. Entrer des caractères/numéros/caractères spéciaux en appuyant sur les boutons à l'écran et puis appuyer sur <OK>.



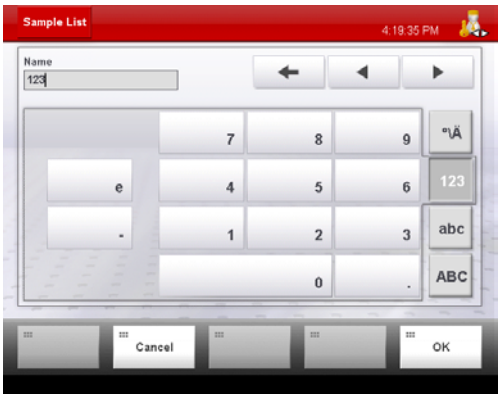


Fig. 8 - 6 Clavier virtuel

Les fonctions des boutons spéciaux sont :

<←>	Efface le caractère à gauche du curseur
< ◂ >	Déplace le curseur vers la gauche
< ▸ >	Déplace le curseur vers la droite
<°\Ä>	Permet de passer au mode caractères spéciaux
<123>	Permet de passer au mode chiffres
<abc>	Permet de passer aux minuscules
<ABC>	Permet de passer aux majuscules
<e>	Symbole e pour nombres à exposant, par ex. pour entrer 0,025 au format 2,5 e-2 (uniquement en mode chiffres)
<->	Symbole moins (uniquement en mode chiffres)

Quitter des fenêtres de dialogue avec/sans sauvegarde

Information :
Lorsqu'une mesure est en cours, vous ne pouvez pas enregistrer de changements dans les paramètres de l'instrument. Le bouton <OK> est désactivé et une pression sur <Main Screen> (Écran principal) permet de quitter le dialogue sans sauvegarder les changements.

Il existe trois options pour quitter une fenêtre de dialogue :

- Pour passer directement à l'écran principal, appuyer sur <Main Screen> (Écran principal) et décider si les changements doivent être sauvegardés ou rejetés dans la fenêtre contextuelle suivante.
- Pour passer au niveau de menu supérieur et sauvegarder les changements, appuyer sur <OK>.
- Pour passer au niveau de menu supérieur sans sauvegarder les changements, appuyer sur <Cancel> (Annuler).

Quitter des assistants avec/sans sauvegarde

Un assistant est la combinaison de deux ou plusieurs fenêtres de dialogue.Il existe trois options pour quitter un assistant :

- Pour passer au niveau supérieur et sauvegarder les réglages, suivre toutes les étapes de l'assistant puis appuyer sur <OK>. Pour naviguer entre les étapes de l'assistant, utiliser les boutons <Next> (Suivant) et <Previous> (Précédent).
- Pour passer au niveau de menu supérieur sans sauvegarder les changements, appuyer sur <Cancel> (Annuler).
- Pour passer directement à l'écran principal sans sauvegarder, appuyer sur <Main Screen> (Écran principal) et, dans le dialogue suivant, sélectionner l'option <Yes> (Oui).

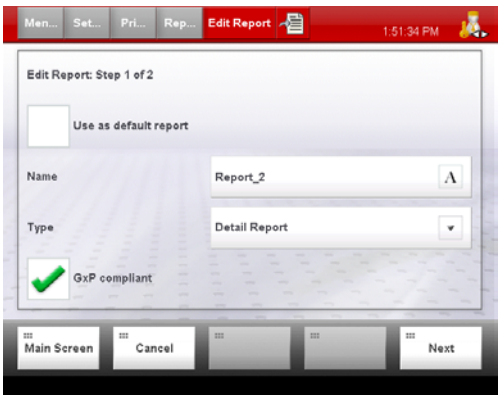


Fig. 8 - 7 Assistant Edit Report (Éditer rapport)

8.3 Calibrage de l'écran tactile

Si vous avez des difficultés à appuyer sur les éléments d'utilisateur de l'écran tactile (boutons, boîtes déroulantes, etc.), vous pouvez calibrer l'écran tactile.Les capteurs de l'écran tactile seront alors adaptés à la manière dont vous tapez sur l'écran.

1. Tap <Menu> and select **Setup > Control Panel (Configuration Panneau de commande) > Calibrate Touch Screen (Calibrer l'écran tactile)**.
2. Suivez les instructions à l'écran.Utiliser un doigt et non pas un stylet.
3. Taper sur une zone quelconque de l'écran pour accepter le nouveau calibrage.

8.4 Activation/désactivation du bip d'entrée

Si la fonction bip est activée, l'instrument émet un bip à chaque effleurement de l'écran et actionnement d'une touche programmable, clic de souris ou entrée par le lecteur de code à barres réussis ainsi qu'à la fin de la mesure.

Quand le bip d'entrée est désactivé, l'instrument n'émet un bip qu'après une mesure réussie.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Input Beep (Bip d'entrée)**.
2. Activer/désactiver le bip d'entrée.
3. Appuyer sur <OK>.

8.5 Ouverture/fermeture d'une session

À la livraison, l'instrument est accessible librement sans mot de passe.

Si des comptes d'utilisateurs sont installés et des mots de passe déterminés, vous devez effectuer une ouverture de session après la mise en marche de l'appareil.

Ouverture d'une session

1. Appuyer sur l'indicateur d'utilisateur sur le côté droit de l'en-tête pour ouvrir le dialogue d'ouverture de session.
2. Sélectionner le nom d'utilisateur (sous « User name »), entrer le mot de passe (sous « Password ») et appuyer sur <OK>.

Fermeture d'une session

1. Appuyer sur l'indicateur d'utilisateur sur le côté droit de l'en-tête pour ouvrir le dialogue d'ouverture de session.

2. Appuyer sur <Log off> (Déconnecter).

   L'indicateur d'utilisateur change d'aspect en :

   L'instrument termine la mesure ou la série de mesures en cours, mais n'accepte aucune entrée jusqu'à ce qu'un utilisateur ouvre une session.

Retrouver un mot de passe oublié

1. Appuyer sur le bouton <Forgot Password> (Mot de passe oublié) dans le dialogue d'ouverture de session.

2. Suivez les instructions à l'écran.

Sujets apparentés

Création, édition et suppression de comptes d'utilisateurs: Section 10.4.2
Suivi d'Audit: Section 16.1

8.6 Utilisation des favoris

La fonction favoris vous permet d'accéder rapidement à vos dialogues de menu favoris directement à partir de l'écran principal.

Vous pouvez également utiliser la fonction favoris pour activer vos dialogues de menu favoris sans effleurer l'écran tactile et en utilisant les touches programmables situées en dessous de l'écran tactile.

La liste des favoris est identique pour tous les utilisateurs.

Ajout d'une fenêtre de dialogue à la liste de favoris

1. Ouvrir la fenêtre de dialogue par l'arborescence du menu.

2. Appuyer sur l'icône Add to Favorites (Ajouter aux favoris) dans l'en-tête.

Utilisation de la liste des favoris

1. Appuyer sur <Favorites> (Favoris) pour ouvrir la liste des favoris.

2. Mettre un favori en surbrillance soit en appuyant sur son nom soit en utilisant <▲> et <▼> et appuyer sur <OK>.

Renommer un élément de la liste des favoris

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Favorites Management (Configuration Gestion des favoris)**.
2. Mettre l'élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Rename> (Renommer).
3. Entrer le nouveau nom du favori et appuyer sur <OK>.

Suppression d'un élément de la liste des favoris

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Favorites Management (Configuration Gestion des favoris)**.
2. Mettre l'élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Delete> (Supprimer).

9 Installation de périphériques d'entrée/ de sortie en option

Dans ce chapitre vous trouverez des informations sur l'installation de périphériques d'entrée/de sortie en option.Pour des informations détaillées sur ces périphériques, voir le manuel correspondant.

Si vous utilisez des accessoires non fournis par Anton Paar, nous ne sommes pas en mesure de garantir leur fonctionnalité et sécurité.

9.1 Clavier externe, lecteur de code à barres, souris

- Connecter le clavier externe à l'une des quatre interfaces USB situées à gauche sur la face arrière de l'instrument.
- Une souris et/ou un lecteur de code à barres (non fourni par Anton Paar) peut également être branché à l'interface USB.

9.2 Mémoire USB

- Insérer une mémoire USB dans l'une des quatre interfaces USB situées à gauche et sur la face arrière de l'instrument.

Information :
Certaines mémoire USB plus anciennes sont formatées en 'super floppy'. Elles ne sont pas compatibles avec votre instrument DMA M. Les mémoires formatées comme des disques durs standard sont compatibles.

9.3 Imprimante

Vous pouvez utiliser une imprimante RS232 via l'interface RS232 ou une imprimante de bureau (compatible PCL) via l'interface USB ou via le réseau local. Après avoir connecté l'imprimante à l'instrument, enregistrer l'imprimante dans le menu **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Printers Management (Gestion des imprimantes)**.

9.3.1 Connexion d'une imprimante

Connexion d'une imprimante RS232

1. Connecter l'imprimante (N° mat. 44737) à l'interface RS232 COM1 de l'instrument en utilisant le câble fourni avec l'imprimante.

2. Si l'imprimante RS232 utilisée n'a pas été fournie par Anton Paar, définir correctement les paramètres de communication de l'imprimante (voir Annexe A.3).

Connexion d'une imprimante de bureau (non fournie par Anton Paar) via interface USB

- Connecter l'imprimante à une interface USB de l'instrument.

Connexion d'une imprimante de bureau (non fournie par Anton Paar) via un réseau local

Vous pouvez connecter votre instrument et une imprimante compatible PCL (ou une Epson Stylus D120) via Ethernet à votre réseau local.

1. Connecter l'instrument au réseau local via l'interface Ethernet.
2. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Control Panel (Panneau de commande) > Network (Réseau)**.
3. Si le serveur de réseau dispose de la fonction DHCP, activer « Obtain an IP address automatically (DHCP) » (Obtenir automatiquement une adresse IP), puis appuyer sur <Next> (Suivant) et <OK>.
4. Si le serveur de réseau ne dispose pas de la fonction DHCP, désactiver « Obtain an IP address automatically (DHCP) » et entrer l'adresse IP correcte, le masque de sous-réseau et le gateway standard (respectivement dans les champs « IP Address », « Subnet Mask » et « Default Gateway ») et appuyer sur <Next> (Suivant).
5. Entrer le DNS primaire et secondaire et appuyer sur <OK>.
6. Connecter l'imprimante au réseau local.Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions de l'imprimante.

9.3.2 Enregistrement, édition et suppression d'une imprimante

Vous pouvez enregistrer jusqu'à 5 imprimantes.

Enregistrement d'une nouvelle imprimante ou édition d'une imprimante

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Printers Management (Gestion des imprimantes)** pour ouvrir la liste des imprimantes.
2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour enregistrer une nouvelle imprimante ou mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour éditer une imprimante.

   L'assistant à deux étapes « Edit Printer » (Éditer imprimante) s'ouvre.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Activer/désactiver la case à cocher « Use as default printer » (Utiliser comme imprimante standard).
   - Entrer un « Name » (Nom) pour l'imprimante.
   - Sélectionner le « Type » approprié de l'imprimante.
   - Sélectionner le « Format » du papier.

4. Appuyer sur <Next> (Suivant).

5. Sélectionner « l'Interface ».

6. Appuyer sur <Save> (Sauvegarder).

Suppression d'une imprimante

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Printers Management (Gestion des imprimantes)** pour ouvrir la liste des imprimantes.

2. Mettre une imprimante en surbrillance et appuyer sur <Delete> (Supprimer).

Sujets apparentés

Création, édition et suppression de mises en page du rapport d'impression: Section 10.2.1
Définition de la sortie des résultats: Section 12.2.3
Résultats d'impression et autres données: Section 15.5

9.4 Terminal externe ou vidéoprojecteur

Le terminal externe ou vidéoprojecteur (non fourni par Anton Paar) doit permettre une résolution de 640 x 480 px en vraie couleur (VGA) à un minimum de 60 Hz.

- Connecter le terminal externe ou vidéoprojecteur à l'interface VGA à l'arrière de l'instrument.

9.5 Écran tactile externe

L'écran tactile externe (non fourni par Anton Paar) doit permettre une résolution de 640 x 480 px en vraie couleur (VGA) à un minimum de 60 Hz.

Seuls les écrans tactiles de Elo Touch Systems et compatibles sont supportés. Nous recommandons le modèle Elo 1715L 17" LCD Desktop Touchmonitor (1000 Series, progiciel V1.9 et supérieur). Ne commandez qu'un écran tactile externe avec IntelliTouch Surface Wave Touch Technology.

- Connecter l'écran tactile externe à l'interface VGA à l'arrière et à l'une des quatre interfaces USB situées sur la gauche et à l'arrière de l'instrument.

Information :
Brancher le connecteur USB via un concentrateur sur le DMA M. Sinon, l'écran tactile risque de ne pas fonctionner correctement.

- Si nécessaire, effectuer une routine d'auto-réglage sur l'écran tactile externe.Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions de l'écran tactile.

Calibrage de l'écran tactile externe

Si vous avez des difficultés à appuyer sur les éléments d'utilisateur de l'écran tactile (boutons, boîtes déroulantes, etc.), vous pouvez procéder à un calibrage de l'écran tactile.

Calibrage de l'écran tactile

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Calibrate External Touch Screen (Calibrer l'écran tactile externe)**.

2. Suivez les instructions à l’écran. Utiliser un doigt et non pas un stylet.

10 Définition des paramètres généraux

10.1 Paramètres de l'instrument

Les paramètres pour la configuration de l'instrument ne sont normalement pas changés fréquemment. Ces paramètres ne dépendent pas de la méthode utilisée et ne changent donc pas après le changement de la méthode actuelle.

10.1.1 Date et heure

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Date and Time (Date et heure)**.
2. Entrer la date et l'heure actuelles et appuyer sur <OK>.

10.1.2 Réglages régionaux

1. Appuyer sur<Menu> et sélectionner **Setup > Control Panel (Panneau de commande) > Regional Settings (Réglages régionaux)**.
2. Entrer la langue (sous « Language »), le format des données (sous « Data Format », pour les nombres, format de date et heure, etc.) et l'agencement du clavier (sous « Keyboard Layout »).

   L'instrument affiche « Are you sure you want change the regional settings? The instrument will be rebooted to complete this action. » (Voulez-vous changer les réglages régionaux ? L'instrument sera réinitialisé lors de cette opération.).
3. Appuyer sur <Yes> (Oui) pour installer les nouveaux réglages.

   L'instrument est réinitialisé.

10.1.3 Unité d'entrée pour températures

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Control Panel (Panneau de commande) > Input Units (Unités d'entrée)**.
2. Sélectionner l'unité d'entrée et appuyer sur <OK>.

10.1.4 Délai d'attente de la pompe à air

Vous pouvez régler le délai d'attente après lequel la pompe à air est automatiquement mise à l'arrêt.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Measuring System Settings (Paramètres du système de mesure) > Air Pump (Pompe à air)**.

2. Utiliser la case à cocher pour activer/désactiver l'option :

   - Air pump stops automatically after ... s.
     (La pompe à air s'arrête automatiquement au bout de ... s.)

3. Appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.

10.1.5 Sauvegarde d'une image de la caméra (DMA 4500/5000 M uniquement)

Vous pouvez déterminer si l'instrument doit automatiquement sauvegarder une image de la cellule de mesure.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Measuring System Settings (Paramètres du système de mesure) > Camera (Caméra)**.

2. Utiliser les boutons radio pour sélectionner l'une de ces options :

   Sauvegarder automatiquement une image ...

   - de chaque mesure
   - uniquement si une erreur de mesure est détectée
   - jamais

3. Appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.

10.1.6 Réseau

Si vous connectez l'instrument à votre réseau local, vous pouvez utiliser une imprimante de réseau pour les impressions et obtenir les informations sur le système de l'instrument et le manuel d'instructions via un PC dans le réseau.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Control Panel (Panneau de commande) > Network (Réseau)**.

2. Si le serveur de réseau dispose de la fonction DHCP, activer « Obtain an IP address automatically (DHCP) » (Obtenir automatiquement une adresse IP), puis appuyer sur <Next> (Suivant) et <OK>.

3. Si le serveur de réseau ne dispose pas de la fonction DHCP, désactiver « Obtain an IP address automatically (DHCP) » et entrer l'adresse IP correcte, le masque de sous-réseau et le gateway standard (respectivement dans les champs « IP Address », « Subnet Mask » et « Default Gateway ») et appuyer sur <Next> (Suivant).

4. Entrer le DNS primaire et secondaire et appuyer sur <OK>.

10.1.7 Nom et emplacement de l'instrument

Si vous possédez plus d'un DMA M et souhaitez les distinguer facilement dans les impressions, exports de données ou dans le réseau local (LIMS), vous pouvez définir des noms et emplacements pour les différents instruments.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Control Panel (Panneau de commande) > Instrument Name and Location (Nom et emplacement de l'instrument)**.

2. Entrer le nom de l'instrument (sous « Instrument Name ») et l'emplacement de l'instrument (sous « Instrument Location ») et appuyer sur <OK>.

10.2 Définition des paramètres d'impression

Vous pouvez définir la mise en page du rapport d'impression et préciser si vous souhaitez une impression automatique. Pour configurer les données de sortie pour chaque méthode, voir Section 12.2.3.

10.2.1 Création, édition et suppression de mises en page du rapport d'impression

Vous pouvez configurer jusqu'à 10 différentes mises en page de rapport par ex. pour différentes méthodes, différents types d'échantillons ou pour l'utilisation interne ou externe. Ces mises en page peuvent être créées, éditées ou supprimées.

Création ou édition d'un rapport

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Reports Management (Gestion des rapports)** pour ouvrir la liste des rapports.

2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour créer un nouveau rapport ou mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer).

   L'assistant à deux étapes « Edit Report » (Éditer rapport) s'ouvre.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Activer/désactiver la case à cocher « Use as default report » (Utiliser comme rapport standard).
   - Entrer un nom (sous « Name ») pour le rapport.
   - Sélectionner le « Type » de rapport.
   - Activer/désactiver la fonction « GxP compliant » (Compatible GxP).

4. Appuyer sur <Next> (Suivant) et effectuer les réglages suivants :

   - Définir le format du papier (portrait ou paysage).

- Activer/désactiver la case à cocher « Print Camera Image » (Imprimer image de caméra).
- Sélectionner si l'impression doit être en couleur et si elle doit comprendre des images de la caméra.

5. Appuyer sur <Save> (Sauvegarder).

Suppression d'un rapport

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Reports Management (Gestion des rapports)** pour ouvrir la liste des rapports.

2. Mettre un élément de la liste en surbrillance.

3. Appuyer sur <Delete> (Supprimer).

10.2.2 Définition de l'en-tête et de l'arrière-plan du rapport d'impression

Vous pouvez importer des logos via mémoire USB et les utiliser comme logo d'en-tête ou d'arrière-plan dans le rapport d'impression. Vous pouvez également définir une adresse à imprimer dans l'en-tête du rapport d'impression.

Pour être reconnus par l'instrument et s'adapter à la mise en page du document, les fichiers graphiques du logo doivent :

- avoir l'extension .jpg ou .bmp
- être situés dans le répertoire racine de la mémoire USB
- ne pas dépasser 400 x 200 px (logo d'en-tête)

Import de logos

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Import Logos (Import de logos)**.

2. Utiliser la liste déroulante « File Name » (Nom de fichier) pour sélectionner le fichier correct.

3. Utiliser la liste déroulante « Drive » (Mémoire) pour définir la position du fichier dans la liste interne de logos.

4. Appuyer sur <Import> pour charger le fichier de votre clé mémoire sur l'instrument.

Sélection de logos

Vous pouvez sélectionner un logo pour l'en-tête et un second logo pour l'arrière-plan du rapport.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Select Logos (Sélection de logos)**.

2. Utiliser les deux boîtes déroulantes pour sélectionner un logo pour l'en-tête et un second logo pour l'arrière-plan.

3. Appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.

Saisie du nom et de l'adresse pour l'en-tête

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Name and Address (Nom et adresse)**.

2. Entrer le nom et l'adresse et appuyer sur <OK>.

10.2.3 Activation/désactivation d'une impression automatique

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Printout Settings (Paramètres d'impression) > Automatic Printout (Impression automatique)**.

2. Utiliser la boîte déroulante « Frequency « (Fréquence) pour définir si une impression automatique doit être effectuée après chaque échantillon ou si aucune impression automatique ne doit être effectuée.

3. Utiliser la boîte déroulante « Printer » (Imprimante) pour définir sur quelle imprimante les rapports d'impression sont souhaités.

4. Utiliser la boîte déroulante « Report » (Rapport) pour sélectionner la mise en page du rapport.

5. Appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.

Sujets apparentés

Enregistrement, édition et suppression d'une imprimante: Section 9.3.2
Définition de la sortie des résultats: Section 12.2.3
Résultats d'impression et autres données: Section 15.5

10.3 Réglage des options de la liste d'échantillons

Dans l'assistant à trois étapes de la liste d'échantillons, vous pouvez :

- Sélectionner le mode liste d'échantillons si vous avez connecté un passeur d'échantillons. Consulter le manuel de votre passeur d'échantillons pour des détails sur les modes de la liste d'échantillons.

- Définir des ajouts automatiques avant et après le nom d'échantillon. Ces ajouts sont attachés à chaque nom d'échantillon une fois que la mesure de l'échantillon est terminée. Vous pouvez composer ces ajouts à partir d'une partie fixe et d'un champ de données additionnel (date et heure, nom d'utilisateur, numéro d'échantillon, etc.).
- Activer jusqu'à trois champs de données d'utilisateur et donner un nom à ces champs. Dans ces champs, vous pouvez attribuer des types spéciaux d'information de votre choix à vos échantillons. Des exemples types sont un numéro de ligne de remplissage, un numéro de cuve ou une identification de lot. Pour chaque champ de données d'utilisateur que vous définissez, une colonne supplémentaire sera ajoutée à la liste d'échantillons et au tableau de la mémoire de données.

Définition des options de la liste d'échantillons

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Measuring System Settings (Paramètres du système de mesure) > Sample List (Liste d'échantillons)**.

   L'assistant à 3 étapes de la liste d'échantillons s'ouvre.

2. Sélectionner le mode liste d'échantillons (« Sample list mode »).
3. Définir le nom d'échantillon automatique (sous « Automatic Sample Name », « Prefix » et « Postfix »).
4. Appuyer sur <Next> (Suivant).
5. Activer/désactiver les trois « User-defined Data Fields » (Champs de données définis par l'utilisateur), entrer leurs noms et appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.
6. Appuyer sur <Next> (Suivant).
7. Utiliser les deux cases à cocher pour activer/désactiver les « Sample List Warnings » (Avertissements de la liste d'échantillons) :

   - Avertir dans le cas où une liste d'échantillons contient un échantillon sans nom.
   - Avertir dans le cas où la liste d'échantillons contient des méthodes avec des températures de mesure différentes.

8. Appuyer sur <OK> pour sauvegarder les changements.

Sujets apparentés

Préparation de la liste d'échantillons: Section 13.1

10.4 Installation de comptes d'utilisateurs et de mots de passe

À la livraison, l'instrument est accessible librement sans mot de passe. Trois comptes d'utilisateurs ont été préconfigurés à l'usine. Les mots de passe par défaut sont définis par le nom d'utilisateur, par ex. « administrateur » est défini comme mot de passe pour l'utilisateur « administrateur ». Pour l'utilisateur « administrateur » , la fonction d'ouverture automatique de session est activée.

10.4.1 Groupes d'utilisateurs, Ouverture automatique de sessions et Règles de mots de passe

Groupes d'utilisateurs

Il y a trois groupes d'utilisateurs avec différents niveaux de droits d'accès :

	Opérateur Ce groupe d'utilisateurs peut effectuer des mesures, sélectionner une méthode, éditer la liste d'échantillons et effectuer des vérifications de la masse volumique.
	Manager Ce groupe d'utilisateurs a les droits du groupe d'utilisateurs opérateur et peut en plus modifier les paramètres des méthodes et effectuer des réglages.
	Administrator Ce groupe d'utilisateurs a le droit d'accès à l'ensemble du menu.

Fonction d'ouverture automatique d'une session

Vous pouvez attribuer la fonction d'ouverture automatique d'une session à un seul utilisateur. Si vous arrêtez l'instrument et le remettez en marche, il n'y a pas de procédure d'ouverture de session. Toutes les fonctions de l'instrument correspondant aux droits d'accès de l'utilisateur à ouverture automatique de session sont librement accessibles.

Information :
Si la fonction de vérification rétroactive est activée, l'ouverture de session automatique pour tous les utilisateurs est désactivée et elle n'est plus disponible.

Exemple :L'utilisateur « smith » appartient au groupe d'utilisateurs « opérateurs » et la fonction d'ouverture automatique de session est activée pour lui. S'il arrête l'instrument, toute autre personne peut mettre l'instrument en marche et entreprendre des mesures sans avoir à ouvrir une session. Seules les fonctions du niveau opérateur sont disponibles.

Règles de mots de passe

L'attribution d'un mot de passe n'est pas obligatoire. Si vous ne définissez pas de mot de passe, les utilisateurs peuvent ouvrir une session en sélectionnant leur nom d'utilisateur dans la liste d'utilisateurs.

Un mot de passe doit comprendre au moins un caractère. Les caractères du tableau ASCII sont autorisés, c'est-à-dire les lettres, les chiffres et la plupart des caractères spéciaux. Le mot de passe n'est pas sensible à la casse, par exemple « Anton Paar » ou « anton paar » sont acceptés également à l'ouverture de session.

10.4.2 Création, édition et suppression de comptes d'utilisateurs

Il faut des droits d'accès d'administrateur pour créer, éditer ou supprimer des comptes d'utilisateurs. Il est possible de créer jusqu'à 50 comptes d'utilisateurs.

Information :
- Un utilisateur avec un compte désactivé ne peut plus ouvrir de session jusqu'à ce que son compte soit de nouveau activé.
- Un utilisateur qui n'a pas de droits d'accès d'administrateur ne peut changer que son propre mot de passe.

Création ou édition d'un compte d'utilisateur

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Users Management (Gestion des utilisateurs)**.

2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour créer un nouveau compte d'utilisateur ou mettre un nom d'utilisateur en surbrillance dans la liste d'utilisateurs et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour éditer un compte d'utilisateur.

   Le dialogue Edit User (Éditer utilisateur) s'ouvre.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Activer/désactiver le compte d'utilisateur avec la case à cocher.
   - Entrer un nom d'utilisateur (sous « User Name »).
   - Sélectionner le groupe d'utilisateurs (sous « User Group »).
   - Activer/désactiver la fonction « Auto log on » (Ouverture automatique de session) en utilisant la seconde case à cocher.

4. Pour définir ou changer le mot de passe, appuyer sur <Set Password> (Définir mot de passe), entrer le dialogue suivant et appuyer sur <OK>.

5. Appuyer sur <OK>.

Suppression d'un compte d'utilisateur

Vous ne pouvez pas supprimer votre propre compte ou un compte d'un groupe d'utilisateurs qui dispose de droits d'accès de niveau supérieur à votre propre compte.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Users Management (Gestion des utilisateurs).**
2. Mettre un nom d'utilisateur en surbrillance et appuyer sur <Delete> (Supprimer).

Sujets apparentés

Ouverture/fermeture d'une session: Section 8.5

11 Vérification, ajustement et étalonnage de l'instrument

11.1 Définitions

Vérification

Vérifier le fonctionnement correct d'un instrument en mesurant un échantillon ayant des caractéristiques de mesure connues et comparer le résultat aux valeurs recherchées.

Ajustement

Permettre des mesures correctes à l'avenir en injectant un échantillon ayant des caractéristiques de mesure connues (étalon) et régler les constantes de l'instrument de sorte que l'instrument fournisse les résultats corrects connus.

Un ajustement réussi exige habituellement au moins deux étalons avec des caractéristiques de mesure correspondant aux résultats de mesure recherchés pour votre échantillon.

Étalonnage

L'étalonnage consiste à effectuer des vérifications avec des étalons certifiés. En comparant le résultat de mesure à la valeur de référence de l'étalon, vous pouvez valider la qualité de vos mesures.

11.2 Vérifications

11.2.1 Édition des paramètres de vérification

Vous pouvez éditer le nom, la méthode (vérification personnalisée seulement), l'intervalle de temps et la tolérance des vérifications de masse volumique.

Tolérance

Les pré-réglages d'usine pour la tolérance de vérification pour l'air et pour l'eau sont :

Modèle DMA	Tolérance
DMA 4100 M	0,0002 g/cm^3
DMA 4500 M	0,0001 g/cm^3
DMA 5000 M	0,00005 g/cm^3

Édition des paramètres pour la vérification à l'air et la vérification à l'eau

1. Appuyer sur le bouton <Menu> et sélectionner **Setup > Expert Settings (Paramètres expert) > Checks Management (Gestion des vérifications)** pour ouvrir la liste d'administration des vérifications.

2. Mettre Air Check (vérification à l'air) et Water Check (vérification à l'eau) en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour ouvrir l'assistant d'édition de vérification à deux étapes.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Entrer un nom pour la vérification.
   - Utiliser la case à cocher « Must be started every » (Doit être démarrée tous les) pour déterminer si la vérification est obligatoire et entrer un intervalle de temps en jours.

4. Appuyer sur <Next> (Suivant).

   - Définir les déviations supérieure et inférieure maximales admissibles.

5. Appuyer sur <OK>.

Création d'une vérification personnalisée

1. Appuyer sur le bouton <Menu> et sélectionner **Setup > Expert Settings (Paramètres expert) > Checks Management (Gestion des vérifications)** pour ouvrir la liste d'administration des vérifications.

2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour ouvrir l'assistant d'édition à deux étapes.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Entrer un nom pour la vérification.
   - Sélectionner le type de vérification « Custom Check » (Vérification personnalisée).
   - Utiliser la case à cocher « Must be started every » (Doit être démarrée tous les) pour déterminer si la vérification est obligatoire et entrer un intervalle de temps en jours.
   - Sélectionner la méthode pour définir les paramètres de méthode détaillés pour la vérification.

4. Appuyer sur <Next> (Suivant).

   - Sélectionner la quantité.
   - Définir la tolérance de vérification en entrant les valeurs inférieure et supérieure.

5. Appuyer sur <OK>.

Édition d'une vérification personnalisée

1. Appuyer sur le bouton <Menu> et sélectionner **Setup > Expert Settings (Paramètres expert) > Checks Management (Gestion des vérifications)** pour ouvrir la liste d'administration des vérifications.
2. Mettre une vérification personnalisée en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour ouvrir l'assistant d'édition à deux étapes.
3. Changer les paramètres selon les besoins.

11.2.2 Exécution de vérifications de la masse volumique

En effectuant des vérifications de la masse volumique à intervalles réguliers, vous pouvez assurer une précision élevée et stable de vos mesures de masse volumique et de concentration.

Pour la vérification de la masse volumique, vous introduisez un fluide de masse volumique connue (air, eau ou tout autre liquide étalon spécifique client) dans une cellule de mesure et comparez la masse volumique mesurée à la valeur de référence.

La série M du DMA effectue des vérifications avec de l'eau et de l'air automatiquement à la température de mesure de la méthode actuellement active. La masse volumique de l'eau et de l'air à la température de mesure est calculée et la masse volumique réellement mesurée est comparée à la valeur calculée.

Les vérifications personnalisées doivent être définies pour une méthode déterminée et ne sont par conséquent valables que pour une seule température spécifique.

Quand effectuer les vérifications à l'eau et les vérifications personnalisées

Utilisez la vérification à l'eau et la vérification personnalisée pour vérifier si l'instrument mesure avec une précision satisfaisante. Nous recommandons l'exécution d'une vérification à l'eau et d'une vérification personnalisée chaque jour avant de commencer les mesures. Effectuez des vérifications l'eau ou personnalisées additionnelles sur demande selon votre appréciation, par ex. quand vous obtenez une série de résultats inattendus.

Quand effectuer des vérifications à l'air

Utilisez les vérifications à l'air pour évaluer l'efficacité de votre procédé de nettoyage et de séchage. Nous recommandons l'exécution d'une vérification à l'air chaque jour une fois les mesures effectuées et la cellule de mesure nettoyée et séchée.

Effectuez des vérifications additionnelles à l'air sur demande selon votre appréciation, par ex. après la mesure d'échantillons critiques susceptibles d'adhérer à la cellule de mesure (par ex. des échantillons contenant des adhésifs, des particules collantes, des protéines).

Exécution d'une vérification de la masse volumique

1. Appuyer sur <Menu> and select **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Checks (Vérifications)** pour ouvrir la liste de vérifications.

2. Mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Start>.

3. Suivez les instructions à l'écran.

Pour une vérification à l'eau, utiliser de l'eau qui vient d'être dégazée et déminéralisée. Pour une vérification à l'air, nettoyer et sécher minutieusement la cellule de mesure.

Une fois la vérification terminée, l'information suivante s'affiche :

- Type de vérification
- Date et heure
- Méthode actuelle
- Masse volumique de l'eau ou de l'air à la température de vérification (valeur de référence)
- Tolérance de vérification
- La valeur de la masse volumique mesurée, la température et la pression atmosphérique nominale
- Résultat de la vérification (satisfaisant ou non satisfaisant).

4. Appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) pour imprimer ou exporter les résultats de la vérification.

5. Appuyer sur <OK> ou <Main Screen> (Écran principal) pour quitter la vérification de la masse volumique.

Si la vérification à l'eau échoue, nous recommandons d'effectuer des corrections jusqu'à ce que la vérification soit de nouveau valide :

- Vérifier la qualité de l'eau.

- Nettoyer la cellule de mesure à fond.

- Si les interventions précitées ne remédient pas au problème, effectuer un ajustement sur l'air/l'eau.

11.2.3 Affichage, impression ou export des données de vérification actuelles

Le nombre total d'entrées dans l'historique des vérifications est limité à 100.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire des données) > Check Data (Données de vérification)**.

2. Pour effectuer une impression sur papier ou vers un fichier PDF ou pour exporter les données sous forme de MS Excel ou fichier texte, appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et suivre les instructions à l'écran.

Sujets apparentés

Tables masse volumique: Annexe H
Dégazage échantillon: Annexe B.1
Remplissage d'échantillons: Section 13.2
Nettoyage et séchage de la cellule de mesure: Section 14.1
Exécution d'un ajustement sur l'air/l'eau: Section 11.3.1

11.3 Réglages

11.3.1 Exécution d'un ajustement sur l'air/l'eau

Un ajustement sur l'air/l'eau doit être effectué si la vérification à l'eau a échoué et que l'utilisation d'eau fraîche et le nettoyage de la cellule de mesure n'aient pas remédiés au problme.

Les fluides d'ajustement sont de l'air sec et de l'eau déminéralisée et fraîchement dégazée.

Normalement, un seul ajustement à 20 °C est suffisant pour fournir des mesures précises sur l'ensemble de la plage de températures en raison de l'oscillateur de référence. Afin d'assurer la précision maximale possible à différentes températures, vous pouvez effectuer un ajustement de la plage des températures (voir Section 11.3.2).

L'ajustement sur l'air/l'eau prend 5 à 10 minutes si l'instrument est déjà nettoyé et sec et équilibré à 20 °C.

L'ajustement peut être abandonné par une pression sur <Cancel> (Annuler).

Exécution d'un ajustement sur l'air/l'eau

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Air / Water Adjustment (Ajustement air / eau).**
2. Rinçage de la cellule de mesure
3. Appuyer sur le bouton <Air Pump> (Pompe à air) pour sécher la cellule de mesure.
4. Appuyer sur <OK>.

   La pression atmosphérique est affichée. La pression d'air est mesurée automatiquement par un capteur intégré.
5. Appuyer sur <OK>.

   La routine d'ajustement sur l'air est effectuée.
6. Remplir la cellule de mesure d'eau déminéralisée et appuyer sur <OK>.
7. S'assurer que l'eau ne contient pas de bulles d'air.

Information :
Si l'eau ne contient pas de bulles d'air, vous pouvez ignorer un éventuel message d'erreur « Condition : filling warning » (État : avertissement de remplissage) pendant la routine d'ajustement. Les coefficients pour la fonction FillingCheck™ sont également réglés au cours de cet ajustement.

La routine d'ajustement sur l'eau est effectuée.

Une fois l'ajustement terminé, l'information suivante s'affiche :

- Old Value (Ancienne valeur) : Masse volumique calculée de l'eau de l'ajustement précédent avec les nouvelles constantes d'ajustement.
- New Value (Nouvelle valeur) : Masse volumique de référence de l'eau.
- Deviation (Différence) : Différence entre la nouvelle et l'ancienne valeur.

8. Cocher la recommandation affichée à l'écran et sélectionner l'une des options <Redo>, <Reject>, <Print or Export> ou <Apply> (Répéter, Rejeter, Imprimer ou Exporter ou Appliquer).

Sujets apparentés

Nettoyage et séchage de la cellule de mesure: Section 14.1
Dégazage échantillon: Annexe B.1
Remplissage d'échantillons: Section 13.2

11.3.2 Exécution d'un ajustement sur la plage de températures

Vous pouvez régler votre instrument sur l'ensemble de la plage de températures afin d'obtenir une précision maximale lors de mesures à des températures différant de 20 °C.

Pendant l'ajustement sur la plage de températures, un ajustement sur l'air est effectué à 20 °C, 40 °C et 60 °C, puis un ajustement sur l'eau à 60 °C, 40 °C et 20 °C.

L'ensemble de l'ajustement dure environ 30 minutes.

L'ajustement peut être abandonné par une pression sur <Cancel> (Annuler).

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Other Adjustments (Autres ajustements) > Density Module (Module de masse volumique) > Temperature Range Adjustment (Ajustement sur la plage de températures)**.

2. Suivez les instructions à l'écran.

3. S'assurer que l'eau ne contient pas de bulles d'air.

Information :
Si l'eau ne contient pas de bulles d'air, vous pouvez ignorer un éventuel message d'erreur « Condition : filling warning » (État : avertissement de remplissage) pendant la routine d'ajustement. Les coefficients pour la fonction FillingCheck™ sont également réglés au cours de cet ajustement.

Sujets apparentés

Mesure à des températures basses/élevées: Annexe C.2

11.3.3 Exécution d'un ajustement de masse volumique élevée/viscosité élevée (DMA 5000 M uniquement)

Avec un DMA 5000 M, vous pouvez effectuer un ajustement à masse volumique élevée et/ou à viscosité élevée afin d'obtenir une précision exceptionnelle pour la mesure de valeurs de masse volumique élevée et/ou d'échantillons à viscosité élevée.

Pour l'ajustement à masse volumique élevée, vous avez besoin d'un étalon à masse volumique élevée (supérieure à 1,40000 g/cm^3), mais à faible viscosité (analogue à l'eau).

Pour l'ajustement à viscosité élevée, vous avez besoin de deux étalons :

- Un étalon avec une viscosité d'environ 100 mPa·s (± 5 mPa·s) et une masse volumique connue avec précision (± 0,00002 g/cm^3).
- Un étalon avec une viscosité d'environ 200 mPa·s (± 5 mPa·s) et une masse volumique connue avec précision (± 0,00002 g/cm^3).

L'ajustement peut être abandonné par une pression sur <Cancel> (Annuler).

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Other Adjustments (Autres ajustements) > Density Module (Module de masse volumique) > High Density/Viscosity Adjustment (Ajustement haute masse volumique/viscosité).**.

2. Suivez les instructions à l'écran.

3. S'assurer que l'étalon ne contient pas de bulles d'air.

Information :
Si l'étalon ne contient pas de bulles d'air, vous pouvez ignorer un éventuel message d'erreur « Condition : filling warning » (État : avertissement de remplissage) pendant la routine d'ajustement. Les coefficients pour la fonction FillingCheck™ sont également réglés au cours de cet ajustement.

11.3.4 Exécution d'un ajustement sur la pression atmosphérique

Vous pouvez régler le capteur de pression atmosphérique intégré.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Other Adjustments (Autres ajustements) > Density Module (Module de masse volumique) > Atmospheric Pressure Sensor Adjustment (Ajustement du capteur de pression atmosphérique)**.

2. Utiliser un capteur de pression externe étalonné pour obtenir une valeur de pression exacte.

Ne pas utiliser la pression atmosphérique obtenue d'une station météorologique locale, parce que habituellement, il ne s'agit pas de la pression atmosphérique absolue, mais d'une pression atmosphérique calculée au niveau de la mer.

3. Entrer la pression atmosphérique (en hPa) et appuyer sur <Start>.

4. Attendre la fin de l'ajustement et puis appuyer sur <OK>.

   La valeur finale peut différer de ±7 hPa au maximum de celle que vous avez entrée. Cela n'influence en rien la précision de mesure.

11.3.5 Exécution d'ajustements spéciaux

11.3.5.1 Ajustements spéciaux

Les ajustements spéciaux sont des ajustements spécifiques au client pour des unités de masse volumique, des concentrations et des températures spécifiques. Après un ajustement réussi, l'ajustement spécial peut être utilisé comme quantité de mesure standard affichée et imprimée. Il peut également être utilisé :

- comme paramètre d'entrée pour une fonction d'utilisateur
- comme quantité d'entrée API
- comme quantité d'entrée pour la taxe d'accise sur l'alcool au Canada

Cinq ajustements spéciaux différents peuvent être enregistrés. Pour chaque ajustement spécial, il est possible de spécifier un nom, une unité et la température.

Pendant un ajustement spécial, les coefficients de masse volumique sont calculés à partir de la période d'oscillation de deux liquides de masse volumique connue selon :

$$\rho = A \times PQ^2 - B$$

ρ ..... densité
A, B .. les coefficients de masse volumique
PQ ... la période d'oscillation

Caractéristiques exigées des étalons

La masse volumique de deux liquides utilisés pour un ajustement spécial doit différer d'au moins $\Delta\rho$ = 0,01 g/cm^3.

Les valeurs PQ du fluide d'ajustement doivent différer d'au moins 0,0001.

Les ajustements spéciaux peuvent être effectués à toute température réglée à l'intérieur de la plage de températures spécifiée (0 à 90 °C ou 32 à 194 °F).

Conseils pour des mesures utilisant des ajustements spéciaux

Si l'instrument est utilisé avec un ajustement spécial, la température de mesure définie doit être identique à la température à laquelle l'ajustement spécial a été effectué. Sinon, aucun résultat ne pourra être obtenu.

Aucun historique d'ajustement n'est disponible pour les ajustements spéciaux.

Exécution d'un ajustement spécial

1. Tap <Menu> and select **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Other Adjustments (Autres ajustements) > Density Module (Module de masse volumique) > Special Adjustments (Ajustements spéciaux)**.
2. Utiliser la boîte déroulante « Adjustments » (Ajustements) pour sélectionner l'une des 5 entrées « Special Adjustment » (Ajustement spécial) disponibles et appuyer sur <OK>.
3. Entrer le nom (sous « Name ») et l'unité (sous « Unit ») de l'ajustement spécial.
4. Définir la température (sous « Temperature ») et appuyer sur <OK> pour continuer.

   La routine de l'ajustement spécial démarre.
5. Rinçage de la cellule de mesure
6. Appuyer sur le bouton <Air Pump> (Pompe à air) pour sécher la cellule de mesure.
7. Remplir la cellule de mesure avec le premier étalon et appuyer sur <OK>.

   S'assurer que l'étalon ne contient pas de bulles d'air.
8. Entrer la valeur de référence pour le premier étalon et appuyer sur <OK>.
9. Entrer la valeur de référence pour le second étalon et appuyer sur <OK>.
10. Rinçage de la cellule de mesure
11. Appuyer sur le bouton <Air Pump> (Pompe à air) pour sécher la cellule de mesure.
12. Remplir la cellule de mesure avec le second étalon et appuyer sur <OK>.

    S'assurer que l'étalon ne contient pas de bulles d'air.
13. Cocher la recommandation affichée à l'écran et sélectionner l'une des options <Redo>, <Reject>, <Print or Export> ou <Apply> (Répéter, Rejeter, Imprimer ou Exporter ou Appliquer).

Quand l'ajustement a été terminé avec succès, les coefficients d'ajustement spécial déterminés sont enregistrés. Une nouvelle quantité de sortie est générée dans le groupe Ajustements spéciaux qui est calculée à l'aide de ces coefficients.

11.3.5.2 Ajustement spécial pour la taxe d'accise sur l'alcool au Canada

Pour utiliser la quantité de sortie « Canadian Excise Alcohol Table » (taxe d'accise sur l'alcool au Canada, voir Annexe F), il est nécessaire d'effectuer un ajustement spécial avec des valeurs de masse volumique apparentes d'air et d'eau et de connecter ce réglage au tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada.

1. Effectuer un ajustement spécial avec de l'air et de l'eau en utilisant la masse volumique apparente pour les valeurs de référence.
2. Relier l'ajustement spécial au tableau de taxe d'accise sur l'alcool au Canada (voir Section 12.2.5).
3. Sélectionner le tableau pour les champs de sortie, sorties de résultats et le navigateur de données.

11.3.6 Affichage, impression ou export des données d'ajustement

Vous pouvez afficher, imprimer et exporter les données détaillées des 50 derniers ajustements à la fois sur la masse volumique et la température.

4. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire des données) > Adjustment Data (Données d'ajustement) > Density Module (Module de masse volumique)** et sélectionner **Density Adjustment (Ajustement de masse volumique)** ou **Temperature Adjustment (Ajustement de température)** pour ouvrir la liste d'ajustement de la masse volumique ou la liste d'ajustement de la température.
5. Mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Details> (Détails) pour afficher le détail des données d'ajustement.
6. Pour effectuer une impression sur papier ou vers un fichier PDF ou pour exporter les données sous forme de MS Excel ou fichier texte, appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et suivre les instructions à l'écran.

11.3.7 Affichage, impression ou export de l'historique d'ajustement : courbe KB

Vous pouvez afficher, imprimer et exporter les informations essentielles sur les 50 derniers ajustements.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire de données) > Adjustment Data (Données d'ajustement) > Density Module (Module de masse volumique) > Density Adjustment KB Graph** (Courbe KB Ajustement de masse volumique) pour afficher l'historique des 50 dernières valeurs KB dans un graphique.

2. Pour effectuer une impression sur papier ou en fichier PDF, appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et suivre les instructions à l'écran.

11.3.8 Remise des données d'ajustement au réglage d'usine

Vous pouvez réactiver le réglage d'usine pour la mesure de la masse volumique.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements) > Other Adjustments (Autres ajustements) > Density Module (Module de masse volumique) > Reset to Factory Adjustment (Remise au réglage d'usine)**.

2. Activer la case à cocher « Density Module » (Module de masse volumique) et appuyer sur <OK>.

11.4 Étalonnage

Le but d'un étalonnage est la validation de la précision de la mesure de la masse volumique.

Pour étalonner un instrument, mesurez un liquide étalon certifié et comparez le résultat à la valeur de référence indiquée dans le certificat d'étalonnage de l'étalon.

Les propriétés physiques (masse volumique, viscosité) des étalons de masse volumique liquides doivent être similaires à celles des échantillons.

La fréquence des étalonnages avec des étalons de masse volumique liquides certifiés dépend de vos exigences et de votre appréciation. Recommandation : 1 à 2 étalonnages par an.

Prudence :
- Toujours vérifier la date de péremption des liquides d'étalonnage.
- Stocker les liquides d'étalonnage dans un endroit frais et sombre.
- Utiliser les liquides d'étalonnage immédiatement et en une seule fois après l'ouverture du conteneur.

Exécution d'un étalonnage

1. Effectuer une vérification de masse volumique avec de l'eau.

2. Effectuer si nécessaire un ajustement sur l'air/l'eau à 20 °C.

3. Nettoyer et sécher minutieusement la cellule de mesure.

4. Sélectionner une méthode de mesure définie pour « 20 °C » et « measurement finished by equilibrium » (mesure terminée par l'équilibre). Pour le DMA 5000 M, utiliser le réglage « measurement finished by equilibrium slow » (mesure terminée par équilibre lent).

5. Ouvrir la bouteille contenant l'étalon liquide de masse volumique.

Information :
Si votre bouteille contenant l'étalon de masse volumique a un septum, nous vous recommandons de le percer prudemment avec un outil propre coupant et de remplir une seringue à pointe Luer avec le liquide étalon en poussant la pointe dans le trou du septum tout en tenant la bouteille sens dessus-dessous et de tirer lentement sur le piston.

6. Immédiatement après l'ouverture de la bouteille, injecter l'étalon dans la cellule de mesure du DMA M.

7. Effectuer une mesure.

Information :
Si vous avez suffisamment de liquide étalon, nous recommandons l'exécution d'une série de trois mesures et d'évaluer la moyenne arithmétique des résultats.

8. À la fin des mesures, imprimer les résultats.

9. Documenter l'étalonnage dans un procès-verbal d'étalonnage indiquant le nom de l'utilisateur, la date, le lieu, la description de l'étalonnage, les résultats et le certificat d'étalonnage de l'étalon liquide de masse volumique.

Sujets apparentés

Exécution de vérifications de la masse volumique: Section 11.2.2
Exécution d'un ajustement sur l'air/l'eau: Section 11.3.1
Nettoyage et séchage de la cellule de mesure: Section 14.1
Définition et utilisation des méthodes: Section 12
Exécution de mesures: Section 13.3

12 Définition et utilisation des méthodes

12.1 Méthodes de mesure

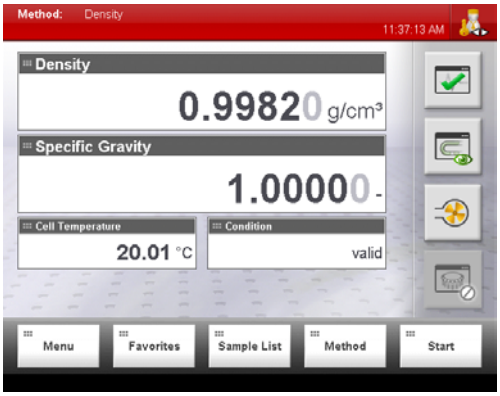
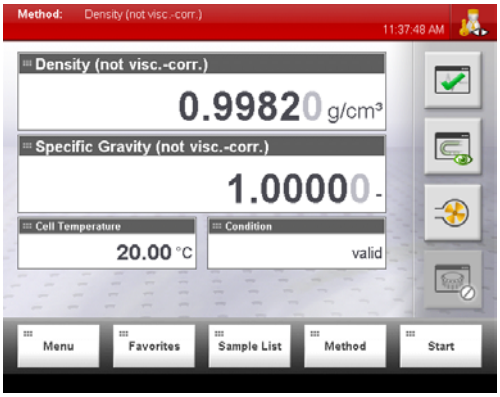
Chaque méthode comporte le type suivant d'informations :

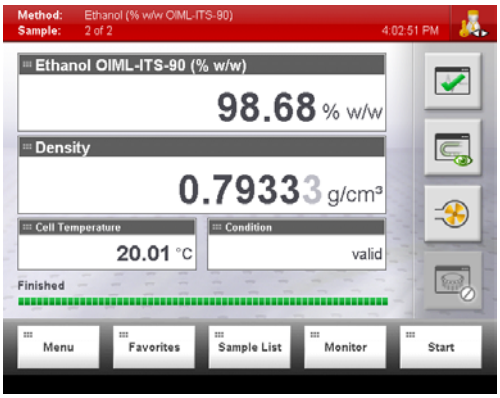
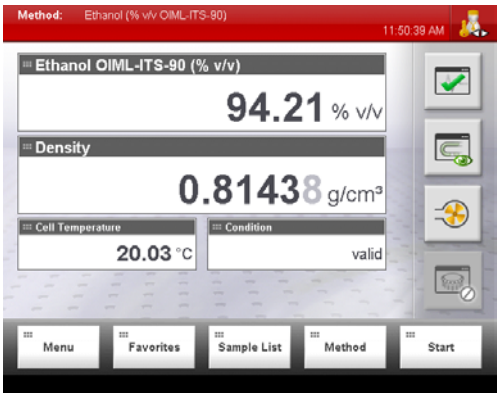
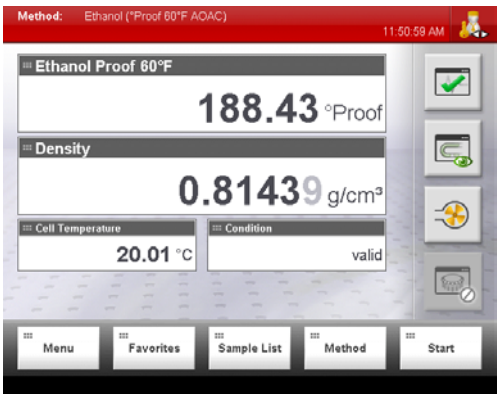
- Paramètres de l'instrument
- Paramètres du module Xsample (si un module Xsample est installé)
- Disposition des données de mesure sur l'écran principal
- Unités de mesure
- Liste de paramètres pour l'impression et l'export de données

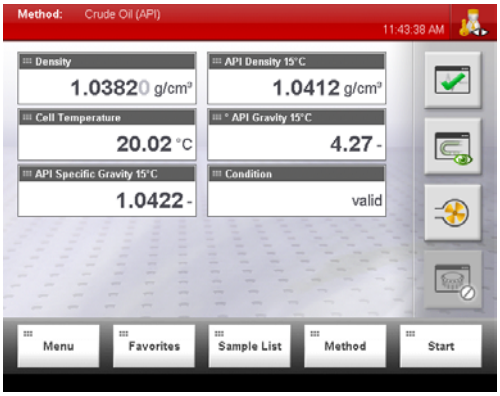
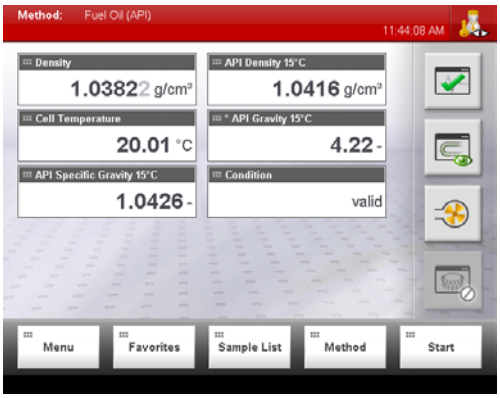
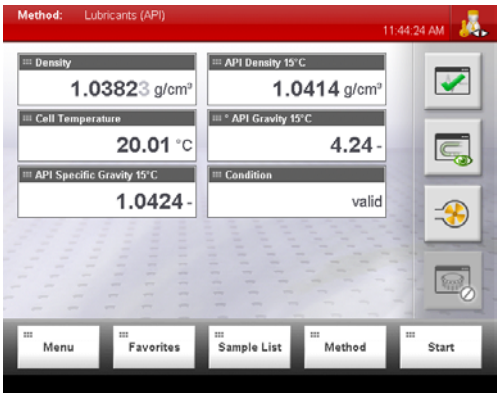
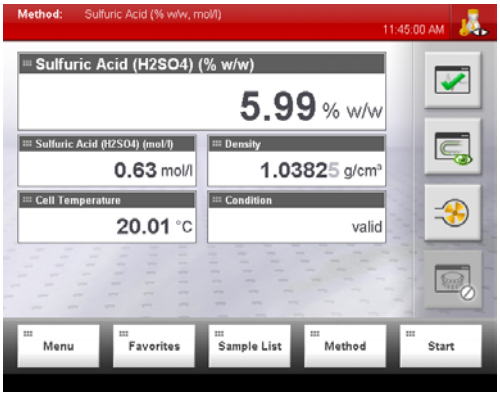
Vous pouvez utiliser les méthodes préréglées en usine ou les changer en fonction de vos besoins (voir Section 12.2). Vous pouvez également créer de nouvelles méthodes (voir Section 12.3).

Méthodes préréglées en usine

Le DMA M est livré avec une série de 10 méthodes prédéfinies pour les applications les plus courantes. La température de mesure pour ces 10 méthodes est fixée à 20 °C.

	**Masse volumique** • Masse volumique, densité relative, température de la cellule, condition • Méthode universelle
	**Masse volumique (sans corr. en visc.)** • Masse volumique (sans corr. en visc.), densité relative (sans corr. en visc.), température de la cellule, condition • Méthode universelle pour la comparaison avec d'anciens instruments sans correction en viscosité

	°Brix • Concentration en sucre, masse volumique, température de la cellule, condition • Pour la mesure du sucre dans des boissons sucrées
	**Éthanol (% m/m OIML-ITS-90)** • Éthanol OIML-ITS-90 (% m/m), masse volumique, température de la cellule, condition • Pour la mesure de la concentration en alcool dans des distillats
	**Éthanol (% v/v OIML-ITS-90)** • Éthanol OIML-ITS-90 (% v/v), masse volumique, température de la cellule, condition • Pour la mesure de la concentration en alcool dans des distillats
	**Éthanol (°Proof 60 °F AOAC)** • Éthanol Proof 60°F, masse volumique, température de la cellule, condition • Pour la mesure de la concentration en alcool dans des distillats

	**Pétrole brut (API)** • Masse volumique, masse volumique API 15 °C, température de la cellule, ° API densité 15 °C, densité relative API 15 °C, condition • Pour les mesures du pétrole brut selon les calculs pour le groupe de produits A avec une correction de température à 15 °C
	**Carburants (API)** • Masse volumique, masse volumique API 15 °C, température de la cellule, ° API densité 15 °C, densité relative API 15 °C, condition • Pour les mesures du mazout selon les calculs pour le groupe de produits B avec une correction de température à 15 °C
	**Lubrifiants (API)** • Masse volumique, masse volumique API 15 °C, température de la cellule, ° API densité 15 °C, densité relative API 15 °C, condition • Pour les mesures de lubrifiants selon les calculs pour le groupe de produits D avec une correction de température à 15 °C
	**Acide sulfurique (% m/m, mol/l)** • Acide sulfurique (H_2SO_4) (% m/m), acide sulfurique (H2SO4) (mol/l), masse volumique, température de la cellule, condition • Pour la mesure de l'acide sulfurique jusqu'à 85 % m/m

12.2 Changement de méthode

12.2.1 Définition des paramètres de mesure

Pour chaque méthode, vous pouvez définir les paramètres de mesure suivants pour les mesures :

- Mesure terminée par prédétermination ou équilibre thermique (température de la cellule de mesure = température configurée).

  Si vous sélectionnez **Predetermination** (Prédétermination), l'instrument termine la mesure avant l'obtention de l'équilibre thermique et calcule la masse volumique à la température spécifiée à l'avance. Cela fait gagner du temps, mais rend les résultats moins précis.

  Si vous sélectionnez **Equilibrium** (Équilibre), la mesure se termine après l'obtention de l'équilibre thermique.

  DMA 5000 M : Avec cet instrument, vous avez le choix entre prédétermination, équilibre rapide, équilibre moyen et équilibre lent. Plus l'équilibre est lent, plus les résultats sont précis.

- Température de mesure.

- Délai d'attente : Si la mesure n'est pas terminée après le délai d'attente spécifié, elle est abandonnée. Le compte pour le délai d'attente démarre au moment où l'équilibre thermique a été atteint.

Définition des paramètres de mesure

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Methods > Method Settings > Current Method : xxx > Density Module (Module de masse volumique)**.
2. Sélectionner le type de mesure prédétermination/équilibre.
3. Entrer la température de mesure (sous « Measuring Temperature »).
4. Définir le délai d'attente (sous « Timeout »).
5. Activer/désactiver la fonction « FillingCheck™ ≈ et appuyer sur <OK>.

12.2.2 Définition des champs de sortie affichés

Pour chaque méthode, vous pouvez sélectionner le nombre et le contenu des champs de sorties sur l'écran.

Information :
Nous recommandons de toujours afficher le champ de sortie « Condition » en plus des valeurs de mesure à l'écran.

Définition du nombre de champs de sortie

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Methods > Method Settings > Current Method : xxx > Display Layout (Disposition d'affichage)**.

2. Mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <OK>.

Définition du contenu des champs de sortie

Vous pouvez changer le contenu des champs de sortie directement sur l'écran principal. Les changements sont sauvegardés automatiquement dans la méthode actuelle.

1. Appuyer sur le champ de sortie.

2. Sélectionner le groupe (sous « Group »), la quantité (« Quantity »), l'unité (« Unit ») et le nombre de chiffres (« Digits ») et appuyer sur <OK>.

Information :
Avant d'utiliser la quantité de sortie « Table alcool accise Canada » du groupe « Tables Ethanol » (voir Annexe F), il est nécessaire d'effectuer un ajustement spécial avec des valeurs de masse volumique apparentes d'air et d'eau (voir Section 11.3.5.2) et de relier cet ajustement au tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada (voir Section 12.2.5).

12.2.3 Définition de la sortie des résultats

Vous pouvez définir la liste des quantités de sortie pour les impressions et exports de données. Vous pouvez changer les paramètres à tout moment et imprimer une nouvelle fois les résultats enregistrés, si nécessaire.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Methods (Méthodes) > Method Settings (Paramètres de la méthode) > Method Name (Nom de la méthode) > Result Output (Sortie des résultats)**.

2. Appuyer sur un élément de la liste pour le modifier ou sur un champ vide dans le bas de la liste pour ajouter un élément.

   Le champ se transforme en boîte déroulante.

3. Appuyer sur la boîte déroulante pour obtenir le dialogue « Change Printout Quantity » (Modifier la quantité des impressions).

4. Utiliser les boîtes déroulantes pour définir le groupe (« Group »), la quantité (« Quantity »), l'unité (« Unit ») et le nombre de chiffres (« Digits »).

5. Appuyer sur <OK>.

12.2.4 Définition des seuils

Les seuils peuvent être déterminés séparément pour chaque paramètre, par ex. masse volumique, concentration en sucre, etc.

Si l'une des quantités sélectionnées dépasse le seuil, vous êtes averti par un symbole d'avertissement jaune dans la zone d'accès rapide et par un message dans la fenêtre de diagnostic.

Définition des seuils

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Methods > Method Settings > Current Method : xxx > Limits**.
2. Sélectionner la quantité à contrôler dans la colonne « Quantity » (Quantité).
3. Définir le seuil inférieur (« Lower ») et le seuil supérieur (« Upper ») pour la quantité sélectionnée.
4. Appuyer sur <OK>.

12.2.5 Définition des paramètres de formule

Vous pouvez entrer des paramètres de formule pour définir la manière dont les paramètres API doivent être déterminés et pour définir quel ajustement spécial doit être utilisé pour le tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada.

Les paramètres API sont habituellement calculés sur la base de la masse volumique vraie ; la quantité d'entrée peut être définie comme :

- Masse volumique (sans corr. en visc.)
- Densité
- Ajustement spécial 1, ..., 5

Le groupe de produits API peut être défini comme A (pétrole brut), B (carburants) ou D (lubrifiants) pour la configuration des méthodes de mesure pour les différents groupes de produits.

Les formules de conversion des quantités d'entrée (masse volumique, etc.) en quantités API varient d'un groupe de produits (A, B et D) à l'autre et doivent, par conséquent, être définies pour les différentes méthodes de mesure.

La quantité d'entrée pour le tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada peut être définie comme :

- Ajustement spécial 1, ..., 5 (voir Section 11.3.5.2)

Définition des paramètres de formule

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Methods > Method Settings > Current Method : xxx > Formula Parameters (Paramètres de la formule)**.

2. Sélectionner un groupe de produits API et une quantité d'entrée API.
3. Sélectionner l'ajustement spécial pour le tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada.
4. Appuyer sur <OK>.

12.3 Création et suppression de méthodes

Vous pouvez copier, renommer et supprimer des méthodes. Le nombre maximal de méthodes est de 20.

Information :
Pour créer une nouvelle méthode, faire une copie de la méthode existante dont les paramètres ressemblent le plus à ceux de la méthode qui doit être créée. Renommer ensuite la nouvelle méthode et changer les paramètres de la méthode selon les besoins.

Copie d'une méthode

1. Tap <Menu> et sélectionner **Methods (Méthodes) > Methods Management (Gestion des méthodes)** pour ouvrir la liste des méthodes.
2. Mettre un nom de méthode en surbrillance et appuyer sur <Copy> (Copier).

   Une nouvelle méthode avec le même nom que la méthode originale est créée avec un numéro additionnel entre parenthèses.

   La nouvelle méthode est sauvegardée en dernière position dans la liste des méthodes.

Renommer une méthode

1. Tap <Menu> et sélectionner **Methods (Méthodes) > Methods Management (Gestion des méthodes)** pour ouvrir la liste des méthodes.
2. Mettre un nom de méthode en surbrillance et appuyer sur <Rename> (Renommer).
3. Entrer le nouveau nom de la méthode.
4. Appuyer sur <OK>.

Suppression d'une méthode

1. Tap <Menu> et sélectionner **Methods (Méthodes) > Methods Management (Gestion des méthodes)** pour ouvrir la liste des méthodes.
2. Mettre un nom de méthode en surbrillance et appuyer sur <Delete> (Supprimer).

12.4 Sélection de la méthode

Vous pouvez sélectionner la méthode en utilisant le bouton <Method> (Méthode) sur l'écran principal ou la colonne correspondante dans la liste d'échantillons.

Sélection d'une méthode avec le bouton <Method>

1. Appuyer sur <Method> (Méthode) pour ouvrir la liste des méthodes.
2. Mettre une méthode en surbrillance soit en appuyant sur son nom, soit en utilisant <▲> et <▼> et appuyer sur <OK>.

Sujets apparentés

Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument: Section 17.1

13 Mesure

Ce chapitre décrit le remplissage des échantillons et la méthode de mesure, y compris la détection de bulles.

13.1 Préparation de la liste d'échantillons

Liste d'échantillons

Il existe deux modes de listes d'échantillons : le mode simple et le mode personnalisé. Si aucun passeur d'échantillons n'est installé et activé, seul le mode simple est disponible. Si vous avez installé et activé un passeur d'échantillons, vous pouvez sélectionner l'un des deux modes de listes d'échantillons (pour plus de détails, voir le manuel d'instructions du passeur d'échantillons).

La liste d'échantillons est automatiquement remise à zéro quand vous arrêtez l'instrument.

Nom de l'échantillon

Si vous avez défini des parties automatiques de noms d'échantillons (voir Section 10.1.5), elles seront ajoutées à chaque échantillon après la mesure.

Le nom de l'échantillon, y compris les parties automatiques de nom d'échantillon, peut compter jusqu'à 50 caractères au total.

Création ou édition d'une liste d'échantillons

Information :
Vous ne pouvez ni éditer ni supprimer des échantillons qui ont déjà été mesurés.

1. Appuyer sur <Sample List> (Liste d'échantillons) pour ouvrir la fenêtre de la liste d'échantillons.
2. Pour entrer un nom d'échantillon, appuyer sur une cellule dans la colonne « Name » (Nom).
3. Appuyer sur une cellule dans la colonne « Method » (Méthode) et sélectionner une méthode dans la liste déroulante.
4. Appuyer sur une cellule dans la colonne « Type » et sélectionner l'une des options suivantes dans la liste déroulante.

S (Standard)	Pour effectuer une mesure standard.

C (Check)	Pour effectuer l'une des vérifications prédéfinies à cette position de la liste d'échantillons. Seules les vérifications qui ont été auparavant définies pour la méthode sélectionnée peuvent être sélectionnées.
TS (Temperature Scan)	Pour effectuer un balayage de température à cette position de la liste d'échantillons (DMA 5000 M uniquement)

5. Si « C (Check) » a été sélectionné, appuyer sur la colonne « Setting » (Réglage) et sélectionner l'une des vérifications définies (Vérification à l'air et vérification à l'eau sont prédéfinies).

6. Si « TS (Temperature Scan) » (Scan de température) a été sélectionné, appuyer sur la colonne « Setting » (Réglage) et entrer la température de démarrage (sous « Start »), d'étape (sous « Step ») et d'arrêt (sous « Stop ») du scan de température (DMA 5000 M uniquement).

7. Pour supprimer un échantillon de la liste, mettre l'échantillon en surbrillance et appuyer sur <Delete Sample> (Supprimer échantillon).

8. Pour quitter la liste des échantillons et sauvegarder les changements, appuyer sur <Main Screen> (Écran principal).

Sauvegarde d'une liste d'échantillons

1. Appuyer sur <Sample List> (Liste d'échantillons), puis sur <List Management> (Gestion des listes).

2. Sélectionner **Save Sample List** (Sauvegarder liste d'échantillons), puis <OK>.

3. Choisir l'une des 10 entrées disponibles dans la liste déroulante « Sample list templates » (Modèles de liste d'échantillons).

4. Appuyer sur <Rename> (Renommer) et entrer un nom pour la liste d'échantillons.

5. Appuyer sur <OK>.

Chargement d'une liste d'échantillons

1. Appuyer sur <Sample List> (Liste d'échantillons), puis sur <List Management> (Gestion des listes).

2. Sélectionner **Load Sample List** (Charger liste d'échantillons), puis <OK>.

3. Choisir l'une des dix listes d'échantillons dans la liste déroulante « Sample list templates » (Modèles de liste d'échantillons).

4. Appuyer sur <OK>.

Mise à zéro de la liste d'échantillons

1. Appuyer sur <Sample List> (Liste d'échantillons), puis sur <List Management> (Gestion listes).
2. Sélectionner **Clear Sample List** (Effacer liste échantillons).

   Après la suppression de la liste d'échantillons, le symbole sur le bouton d'accès rapide de diagnostic peut changer : si le symbole était le signal d'avertissement jaune ou l'éclair sur fond rouge, il se transforme en coche verte.

Sujets apparentés

Réglage des options de la liste d'échantillons: Section 10.3

13.2 Remplissage d'échantillons

Pour obtenir des résultats de mesure extrêmement précis, remplissez les cellules de mesure d'échantillon de manière homogène et sans formation de bulles.

Attention :
Avant de remplir le DMA M avec un échantillon ou un liquide de nettoyage, s'assurer que :
- toutes les consignes de sécurité relatives à l'utilisation de produits chimiques et de produits chimiques inflammables sont respectées (voir Section 2).
- toutes les parties en contact avec les liquides sont résistantes à ces derniers (voir Annexe A.2).

Quantité de l'échantillon

Si la cellule de mesure est propre et sèche, il faut environ 1 ml d'échantillon.

Si vous effectuez des mesures sans procéder à un nettoyage et un séchage entre les échantillons, il faut une quantité d'échantillon plus importante parce qu'il faut chasser les résidus de l'échantillon précédent de la cellule de mesure afin d'éviter une contamination croisée.

Détection de bulles à l'aide de la caméra (U-View™, DMA 4500/5000 M)

1. Appuyer sur le bouton dans la zone d'accès rapide pour ouvrir la vue de caméra en direct de la cellule de mesure.
2. Appuyer sur <Zoom In> (Agrandir) pour obtenir une vue agrandie.
3. Connecter une mémoire USB et appuyer sur <Save Picture> (Sauvegarder l'image) pour enregistrer l'image actuelle.
4. Appuyer sur <X> pour quitter la vue de la cellule de mesure.

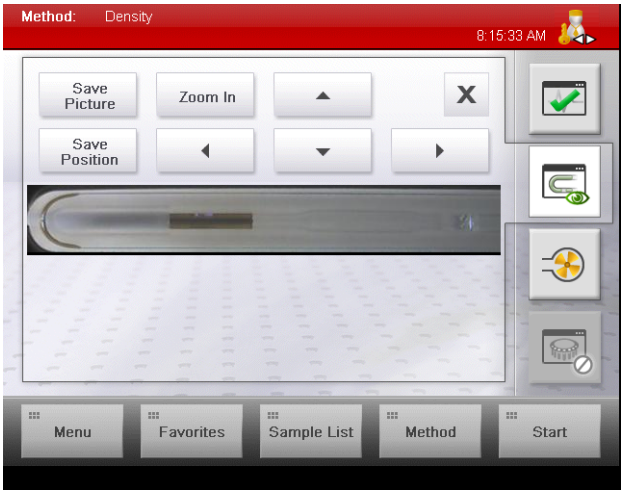


Fig. 13 - 1 Fenêtre de caméra

Détection de bulles à l'aide du regard (DMA 4100 M)

La qualité du remplissage peut être vérifiée visuellement par le regard situé sur la face avant de l'instrument.

Remplissage avec une seringue (pointe Luer)

Prudence :
Ne pas utiliser de seringues contenant un lubrifiant. Les lubrifiants peuvent se dissoudre dans l'échantillon et causer une erreur de mesure systématique.

Fig. 13 - 2 Remplissage avec une seringue

1. Raccorder la seringue à l'adaptateur d'entrée d'échantillon.
2. Pousser le piston de la seringue lentement et sans interruption jusqu'à ce qu'une goutte sorte de l'adaptateur de sortie d'échantillon.
3. Laisser la seringue en position de remplissage pendant la mesure.

Remplissage avec un entonnoir

1. Monter un cône d'adaptateur Luer sur l'adaptateur d'entrée d'échantillon.
2. Au moyen d'un flexible de silicone (3 x 5 mm), raccorder l'adaptateur à un entonnoir.
3. Fixer l'entonnoir à une position plus élevée que l'entrée d'échantillon du DMA M.
4. Sur la sortie du DMA M, monter un autre cône d'adaptateur Luer et le raccorder à un récipient à déchets au moyen d'un second flexible de silicone (3 x 5 mm).
5. Monter une vanne ou un collier de serrage sur le flexible de sortie en silicone.
6. Fermer la vanne et verser l'échantillon dans l'entonnoir.
7. Remplir la cellule de mesure en ouvrant la vanne avec précaution et en la refermant de nouveau avant que l'entonnoir ne se vide complètement.

Remplissage avec une pompe péristaltique

1. Monter un cône d'adaptateur Luer sur l'adaptateur d'entrée d'échantillon.
2. Au moyen d'un flexible de silicone (3 x 5 mm), raccorder le cône d'adaptateur Luer au récipient contenant l'échantillon.
3. Monter un cône d'adaptateur Luer sur l'adaptateur de sortie d'échantillon.
4. Raccorder un flexible de silicone (3 x 5 mm) au cône d'adaptateur Luer et acheminer le flexible de silicone via la pompe péristaltique vers un récipient à déchets.
5. Régler le débit à 10 à 25 ml par minute.
6. Démarrer la pompe.
7. Arrêter la pompe dès que la quantité d'échantillon ajoutée est suffisante.

Remplissage automatique avec un Xsample

Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions du Xsample.

Sujets apparentés

Consignes de sécurité : Section 2
Techniques spéciales de remplissage : Annexe B.2

13.3 Exécution de mesures

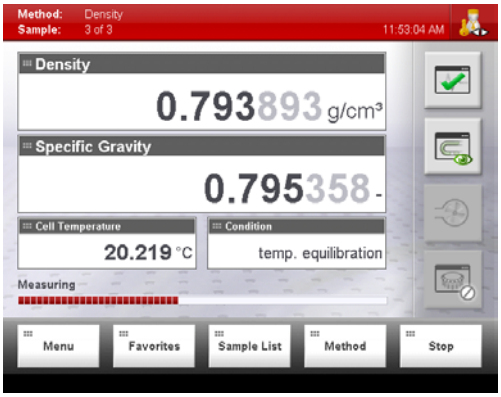
Accélération des mesures

- Désignation automatique d'un échantillon : Voir Section 10.3.
- Pré-thermostatisation : Pré-thermostatiser les échantillons à la température de mesure avant l'injection pour réduire le temps requis pour l'équilibrage de la température.
- Option de prédétermination : L'utilisation de cette option réduit considérablement le temps de mesure (voir Section 12.2.1).

Exécution d'une mesure

1. Avant de démarrer une mesure, vérifier si :
   - les flexibles sont raccordés correctement
   - les raccords des flexibles sont étanches
   - le flexible d'évacuation est raccordé au récipient à déchets
   - La capacité du récipient à déchets est suffisante pour le nombre d'échantillons
   - les noms entrés pour les échantillons sont corrects
   - les paramètres de la méthode sont corrects
   - des liquides de nettoyage appropriés sont disponibles.
2. Remplir la cellule de mesure avec l'échantillon.
3. Entrer un nom d'échantillon si nécessaire.
4. Appuyer sur <Start> et attendre la fin de la mesure.

   La barre de progression indique la progression de la mesure avec une barre rouge croissante et l'affichage « Measuring » (Mesure).



Pendant les mesures, il est possible que les derniers chiffres 1, 2 ou 3 soient de couleur grise. Cela signifie que la température réglée n'a pas encore été atteinte. Dans ce cas, seuls les chiffres de couleur noire sont valables. Le nombre de chiffres valables (noirs) augmente au cours de la mesure jusqu'à ce que tous les chiffres soient noirs (en mode d'équilibre).

Quand la mesure est terminée, la barre de progression passe au vert, le message « Finished » (Terminé) s'affiche et un signal sonore retentit. Le champ de sortie Condition affiche le message « valid » (valable).

Les valeurs du résultat sont figées. L'écran peut être réactivé par une pression sur <Monitor> (Moniteur).

Les valeurs du résultat sont sauvegardées dans la mémoire de données et peuvent être affichées, imprimées, exportées ou supprimées.

5. Mesurer l'échantillon suivant ou nettoyer et sécher l'instrument.

Sujets apparentés

Consignes de sécurité: Section 2
Montage des flexibles: Section 7.4
Méthodes de mesure: Section 12.1
Préparation de la liste d'échantillons: Section 13.1
Remplissage d'échantillons: Section 13.2
Nettoyage et séchage de la cellule de mesure: Section 14.1
Gestion des données de mesure: Section 15
Mesure à une humidité élevée/température basse: Annexe C.1
Mesure à des températures basses/élevées: Annexe C.2
Dégazage échantillon: Annexe B.1

13.4 Erreurs de remplissage et de mesure

Détection automatique de bulles (FillingCheck™)

Si une bulle a été détectée, le champ de sortie Condition affiche « Filling Warning » (Avertissement remplissage) ou « Error : No Oscillation » (Erreur : absence d'oscillation) pour l'échantillon actuel et le bouton d'accès rapide de diagnostique change : Au lieu de la coche verte, le symbole d'avertissement jaune est affiché.

Remarque : La détection automatique détecte les bulles de gaz dans la cellule de mesure dans la plupart des cas. Pour garantir un remplissage sans bulles, nous recommandons la vérification visuelle du remplissage au moyen de la caméra intégrée (U-View™, DMA 4500/5000 M) ou du regard (DMA 4100 M).

Information :
FillingCheck™ ne fonctionne pas pour des échantillons d'une viscosité supérieure à 700 mPa.s. Pour ce type d'échantillons, il est possible que l'avertissement de remplissage soit déclenché même si l'échantillon ne contient pas de bulles.

Fenêtre de diagnostic

L'aspect du bouton d'accès rapide de diagnostic indique le statut d'erreur actuel (voir section « Boutons d'accès rapide » dans Section 6.4). Une pression sur le bouton permet d'ouvrir la fenêtre de diagnostic affichant le statut général du DMA M et les erreurs de mesure survenues dans la liste d'échantillons actuelle.

Icones de statut des échantillons

La première colonne de la liste d'échantillons contient un icone pour chaque échantillon déjà mesuré. L'icone indique le statut de l'échantillon :

L'échantillon a été mesuré avec succès.

Précision réduite, par ex. en raison d'une erreur de remplissage.

Aucun résultat en raison d'un dysfonctionnement.

14 Nettoyage et stockage de l'instrument

Pour assurer une précision constante et importante des mesures, utiliser une routine de nettoyage régulière et efficace et stocker l'instrument dans les conditions recommandées.

14.1 Nettoyage et séchage de la cellule de mesure

Attention :
Avant de remplir le DMA M avec un échantillon ou un liquide de nettoyage, s'assurer que :

- toutes les consignes de sécurité relatives à l'utilisation de produits chimiques et de produits chimiques inflammables sont respectées (voir Section 2).
- toutes les parties en contact avec les liquides sont résistantes à ces derniers (voir Annexe A.2).

Prudence :
Ne pas utiliser de procédés mécaniques pour nettoyer la cellule de mesure.

Fréquence de nettoyage

Nettoyer et sécher la cellule de mesure au moins à la fin de chaque journée de travail ou après chaque équipe.

Un nettoyage plus fréquent peut être nécessaire si

- des ajustements sont effectués entre-temps
- vous mesurez un échantillon qui n'est pas miscible avec l'échantillon précédent (par ex. de l'eau après un échantillon pétrochimique)
- vous voulez effectuer une mesure en utilisant une quantité minimale d'échantillon
- vous mesurez un échantillon qui pourrait réagir chimiquement avec l'échantillon précédent

Liquides de nettoyage

Pour le nettoyage et le séchage, utiliser deux liquides de nettoyage :

- Le liquide de nettoyage 1 dissout et élimine des résidus d'échantillon dans la cellule de mesure. Il doit s'agir d'un solvant efficace pour tous les composants de l'échantillon.

- Le liquide de nettoyage 2 élimine le liquide de nettoyage 1 et s'évapore facilement par soufflage d'air sec afin d'accélérer le séchage de la cellule. Le liquide de nettoyage 2 doit être un solvant efficace pour le liquide de nettoyage 1.

Recommandé pour les échantillons aqueux et les boissons : eau (liquide de nettoyage 1) et éthanol non dénaturé (liquide de nettoyage 2).

Recommandé pour les échantillons pétrochimiques : naphta (liquide de nettoyage 1) et acétone (liquide de nettoyage 2).

S'il n'est pas certain qu'un liquide de nettoyage convient pour votre échantillon, effectuer un test préliminaire dans une éprouvette pour constater si une démixtion, un précipité ou une opalescence survient.

Pour effectuer un nettoyage et séchage sans l'équipement de remplissage Xsample

1. Rincer la cellule de mesure avec le liquide de nettoyage 1 (minimum 5 ml).

   Si l'échantillon est visqueux ou contient des particules, utiliser une plus grande quantité de liquide de nettoyage.

2. Vider la cellule de mesure.

3. Rincer la cellule de mesure avec le liquide de nettoyage 2 (minimum 5 ml).

4. Vider la cellule de mesure.

5. Insérer le flexible de la pompe à air avec le cône d'adaptateur Luer dans l'un des adaptateurs d'injection.

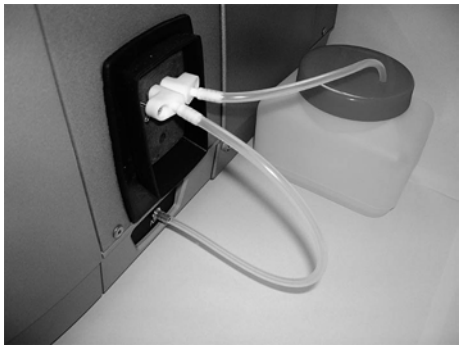


Fig. 14 - 1 Séchage de la cellule de mesure

6. Appuyer sur le bouton dans la zone d'accès rapide pour démarrer la pompe à air.

7. Attendre que la cellule de mesure soit sèche (relevé de masse volumique stable).

   Le temps requis dépend de la pression de vapeur du liquide de nettoyage 2 et de la température de la cellule de mesure (Éthanol à 20 °C : env. 5 min, acétone à 20 °C : env. 3 min.).

Si l'humidité relative de l'air ambiant est supérieure à 90 %, utiliser une cartouche dessiccante (voir Annexe C.1) pour raccourcir le temps de séchage.

8. Appuyer sur le bouton dans la zone d'accès rapide pour arrêter la pompe à air ou attendre que le délai d'attente de la pompe soit écoulé.

Nettoyage et séchage avec l'équipement de remplissage Xsample

Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions du Xsample.

Sujets apparentés

Consignes de sécurité: Section 2
Exécution de vérifications de la masse volumique: Section 11.2.2
Délai d'attente de la pompe à air: Section 10.1.4
Mesure à une humidité élevée/température basse: Annexe C.1

14.2 Stockage de l'instrument

Nettoyer et sécher la cellule de mesure (voir Section 14.1) avant de la stocker pour plus d'une journée. Sinon, des algues difficiles à éliminer peuvent pousser sur la surface de verre.

Pour le stockage de moins d'une journée, la cellule de mesure peut être remplie d'eau déminéralisée ou avec le dernier liquide de nettoyage injecté. Dans le cas d'une injection par seringue, laisser la seringue montée sur l'adaptateur d'injection afin d'éviter que du liquide ne s'écoule.

14.3 Nettoyage du boîtier de l'instrument et de l'écran tactile

Pour le nettoyage du boîtier de l'instrument ou de l'écran tactile, utiliser un chiffon doux qui peut être imbibé d'éthanol ou d'eau tiède, si nécessaire additionnée d'un peu de produit de nettoyage doux (pH < 10).

Attention :
L'éthanol est un liquide inflammable. Veiller à l'observation stricte de toutes les consignes de sécurité relatives à l'utilisation de liquides inflammables (voir Section 2).

Prudence :
Ne jamais utiliser :
- de solvants hautement non-polaires (par ex. toluène, hexane, naphta)
- d'acides ou de bases forts (par ex. acide nitrique, acide sulfurique, acide hydrochlorique, soude caustique)
- de traitement mécanique intense (brosse métallique).

Sujets apparentés

Mesure dans des conditions sévères: Annexe C.4

15 Gestion des données de mesure

L'instrument peut enregistrer 1000 fichiers de données de résultats avec ou sans images caméra. Après 900 mesures, l'instrument affiche un message de rappel pour la suppression de la mémoire. Lorsque la mémoire est pleine, aucun nouveau résultat de mesure n'est sauvegardé. Veillez donc à libérer à temps de l'espace mémoire.

15.1 Définition des colonnes de données pour le navigateur de données

Il est possible de définir le type de données à afficher dans le navigateur de données. Vous pouvez modifier ces réglages à tout moment et ajouter d'autres paramètres d'échantillon aux fichiers des données de résultats.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Data Browser Settings (Paramètres du navigateur de données)**.
2. Mettre une rangée à modifier ou une rangée vide en surbrillance.
3. Appuyer sur le symbole déroulant pour ouvrir le dialogue Change Quantity (Changer quantité).
4. À l'aide des boîtes déroulantes correspondantes, définir le groupe (« Group »), la quantité (« Quantity »), l'unité (« Unit ») et le nombre de chiffres (« Digits ») et appuyer sur <OK>.
5. Mettre en surbrillance une autre rangée à modifier et répéter les étapes 3 à 5, puis appuyer sur <OK>.

15.2 Affichage des résultats

L'instrument supporte deux modes de visualisation des résultats :

- L'affichage multiple d'échantillons permet de visualiser un certain nombre de résultats présentés dans un tableau.
- L'affichage simple d'échantillons fournit une visualisation plus détaillée d'un seul résultat à la fois.

Affichage multiple d'échantillons

- Appuyer sur <Menu> et sélectionne **Data Memory (Mémoire de données) > Measuring Data (Données de mesure)** pour ouvrir l'affichage multiple d'échantillons.
- Utiliser les deux barres de défilement pour faire défiler les données verticalement et horizontalement.

Affichage simple d'échantillons

1. Dans l'affichage multiple d'échantillons, mettre en surbrillance l'échantillon sur lequel des détails sont souhaités.

2. Appuyer sur <Single sample > (Échantillon unique) pour ouvrir l'affichage simple d'échantillons.

3. Utiliser le bouton < ▲ > ou < ▼ > pour afficher le résultat précédent ou suivant.

15.3 Résultats de filtrage

L'outil de filtrage permet de réduire le nombre des résultats de mesure dans l'affichage multiple et simple des échantillons.

Les paramètres du filtre peuvent être définis séparément :

- pour l'impression, l'export et l'affichage des données de mesure
- pour la suppression des données de mesure

Les actions suivantes, telles que l'impression, l'export, la suppression ne s'appliquent qu'aux données correspondant aux critères du filtre.

1. Dans l'affichage multiple d'échantillons, appuyer sur <Filter> (Filtre) pour ouvrir le dialogue du filtre.

2. Définir un ou plusieurs critères du filtre dans la première colonne « User Field » (Champ d'utilisateur) :

   - Date
   - Période entre deux dates
   - Nom de l’échantillon
   - Méthode
   - Champs de données personnalisés
   - Exportés
   - Bitmap existe
   - État
   - User
   - Pos. carrousel
   - Quantités
   - Condition

3. Sélectionner un comparateur (« Comparator ») et affecter une valeur (« Value ») aux critères du filtre.

   - older than (plus ancien que)
   - newer than (plus récent que)
   - equals (égal à)
   - not equals (pas égal à)
   - larger than (plus grand que)
   - smaller than (plus petit que)
   - contains (contient)
   - not contains (ne contient pas)

Les différents critères du filtre sont reliés entre eux par une relation AND (ET).

4. Appuyer sur <OK> pour revenir à l'affichage multiple d'échantillons.

   L'affichage multiple et l'affichage simple d'échantillons n'indiquent alors que les résultats correspondant aux critères du filtre.

Exemples :

- Pour afficher uniquement les échantillons mesurés avec la méthode « °Brix », choisir les paramètres suivants :
  - User Field (champ d'utilisateur : « Méthode »
  - Comparator (Comparateur) : « equals » (égal à)
  - Value (Valeur) : « ° Brix »
- Pour afficher uniquement les échantillons qui n'ont pas encore été exportés, choisir les paramètres suivants :
  - User Field (champ d'utilisateur : « Exported » (Exportés)
  - Comparator (Comparateur) : « equals » (égal à)
  - Value (Valeur) : activer la case à cocher
- Pour afficher uniquement les échantillons mesurés au cours de la semaine écoulée, choisir les paramètres suivants :
  - User Field (champ d'utilisateur : « Date range » (Période entre deux dates)
  - Comparator (Comparateur) : « equals » (égal à)
  - Value (Valeur) : « Last Week » (Semaine écoulée)

15.4 Statistiques d'affichage, d'impression ou d'export

Les nombres statistiques sont toujours calculés en fonction des paramètres du filtre des données de mesure dans le navigateur de données.

Les détails statistiques ne sont calculés que pour les quantités activées pour la sortie de résultats de la méthode de mesure correspondante (voir Section 12.2.3).

Les résultats des vérifications et/ou scans de température ne sont inclus dans aucune analyse statistique.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire de données) > Statistic (Statistique)** pour ouvrir la vue d'ensemble des statistiques.

   Un tableau de méthodes et le nombre correspondant de quantités de sortie de résultats sont affichés.

2. Mettre une rangée en surbrillance.

3. Appuyer sur <Statistic Details> (Détails statistiques).

4. Pour chaque quantité de sortie, les statistiques suivantes sont affichées :

No. of Values	Nombre de mesures
Minimum	Valeur la plus faible
Maximum	Valeur la plus élevée
Average	Moyenne arithmétique
StdDev	Déviation standard

5. Pour imprimer les statistiques, appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et suivre les instructions à l'écran.

15.5 Résultats d'impression et autres données

L'instrument supporte trois types d'impressions :

- Impressions continues simples au moyen d'une imprimante RS232 à rouleau de papier
- Impressions de rapports au moyen d'une imprimante de bureau (USB ou réseau local)
- Impression de rapports sous forme de PDF (mémoire USB)

Vous pouvez imprimer et exporter les données de mesure, les données de vérification, les données d'ajustement, les statistiques, les vérifications rétrospectives, etc.

Impression

1. Appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et sélectionner **Print Report (Paper / PDF File)** (Imprimer rapport (Papier / Fichier PDF).

2. Appuyer sur <OK> pour ouvrir le dialogue d'impression.

3. Utiliser les boîtes déroulantes « Target » (Cible), « Report » (Rapport) et « Drive » (Mémoire) et la boîte de saisie « File Name » (Nom de fichier) pour définir les paramètres d'impression et appuyer sur <OK>.

   Les fichiers PDF exportés sont protégés par un mot de passe.

Sujets apparentés

Résultats de filtrage: Section 15.3
Activation/désactivation d'une impression automatique: Section 10.2.3
Création, édition et suppression de mises en page du rapport d'impression: Section 10.2.1
Définition de l'en-tête et de l'arrière-plan du rapport d'impression: Section 10.2.2
Enregistrement, édition et suppression d'une imprimante: Section 9.3.2
Définition de la sortie des résultats: Section 12.2.3

15.6 Résultats d'export

L'instrument supporte l'export de fichiers de données de résultat en format MS Excel (.xls) et MS Text Editor (.txt).

Export de données de résultats

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire de données) > Measuring Data (Données de mesure)** pour ouvrir l'affichage multiple d'échantillons.

2. Appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et sélectionner **Export Data (Excel File / Text File)** (Exporter données (Fichier Excel / Fichier texte).

3. Appuyer sur <OK> pour ouvrir le dialogue d'export de données.

4. Insérer la mémoire USB dans une interface USB.

5. Utiliser la boîte déroulante « File Format » (Format de fichier) pour sélectionner « Excel » ou « Text », définir la mémoire (« Drive ») et entrer le nom de fichier (« File Name »), puis appuyer sur <OK>.

   Les résultats de mesure sont exportés en fonction des paramètres actuels du filtre (voir Section 15.2). Les données définies dans le menu **Result Output** (Sortie des résultats) seront exportées.

Sujets apparentés

Résultats de filtrage: Section 15.3

15.7 Suppression de résultats

Nous recommandons la suppression régulière des données de résultats après un export ou une impression réussi des données.

Suppression des résultats

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire de données) > Delete Measuring Data (Supprimer données de mesure)** pour ouvrir l'affichage multiple d'échantillons (supprimer).

2. Appuyer sur <Filter > (Filtre) pour réduire le nombre des résultats à supprimer (voir Section 15.2).

3. Appuyer sur <Delete All > (Supprimer tout) pour supprimer toutes les données dans l'affichage actuel.

Sujets apparentés

Résultats de filtrage: Section 15.3

16 Utilisation des fonctions spéciales

16.1 Suivi d'Audit

Avec la fonction de suivi d'audit,, toutes les opérations causant directement ou indirectement des changements des résultats de mesure sont documentées dans un fichier journal.

Les opérations suivantes sont documentées dans le suivi d'audit :

- Réglages
- Vérifications de la masse volumique
- Dépassement des intervalles de vérification
- Modification des paramètres de la méthode
- Modifications des paramètres globaux
- Modifications dans les fonctions client
- Modifications des comptes d'utilisateur
- Sauvegarde et restauration de paramètres et configurations
- Suppression des données de mesure
- Modifications dans le progiciel de l'instrument
- Modifications de la configuration du système de mesure (montage ou démontage de l'équipement de remplissage Xsample)
- Modifications des réglages de la date et de l'heure du système
- Activation ou désactivation de la fonction de suivi d'audit

Pour le travail conformément aux réglementations AQ telles que BPL/BPF ou 21 CFR part 11, nous recommandons d'activer le suivi d'audit,, d'exporter régulièrement les données de suivi d'audit et de stocker les données dans un endroit sûr.

Activation/désactivation du suivi d'audit

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > Audit Trail (Vérification rétrospective)** pour ouvrir le dialogue de réglage de la vérification rétrospective.

2. Activer/désactiver le suivi d'audit à l'aide de la case à cocher « Audit Trail active » (Suivi d'audit actif).

3. Activer/désactiver le « Backup Reminder » (Message de rappel), définir la durée et appuyer sur <OK>.

Information :
Lorsque le suivi d'audit est activé, toute ouverture de session automatique attribuée à un utilisateur est automatiquement désactivée et la fonction n'est plus accessible (voir Section 16.1).

Affichage, impression ou export du suivi d'audit

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire de données) > Audit Trail (Suivi d'audit)** pour ouvrir la liste des suivis d'audit.

2. Mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Single Entry > (Entrée unique) pour afficher des informations plus détaillées.

3. Pour effectuer une impression sur papier ou vers un fichier PDF ou pour exporter les données sous forme de fichier MS Excel ou fichier texte, appuyer sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter) et suivre les instructions à l'écran.

Suppression des entrées de la vérification rétrospective

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Data Memory (Mémoire des données) > Delete Audit Trail (Supprimer la vérification rétrospective)**.

2. Appuyer sur <OK>.

   Toutes les entrées de vérification rétrospective déjà exportées sont supprimées.

   Pour des raisons de sécurité des données, il n'est pas possible de supprimer des entrées de vérification rétrospective qui n'ont pas encore été exportées.

Vérification de l'intégrité des exports de vérifications rétrospectives

Les exports de données de vérifications rétrospectives sont protégés par un fichier de total de contrôle MD5 exporté en même temps que le fichier de données pour assurer une traçabilité totale.

Après l'export du fichier de données et du fichier md5 correspondant, une nouvelle entrée de vérification rétrospective comprenant le total de contrôle MD5 (empreinte numérique) est créée. Ce total de contrôle peut être comparé à tout moment à celui du fichier exporté pour confirmer que le fichier exporté n'a pas été manipulé.

Création d'un total de contrôle MD5

Tout programme de total de contrôle MD5 peut être utilisé.

Exemple : Utilisation du programme « md5summer.exe » qui peut être téléchargé gratuitement sous www.md5summer.org/download.html.

1. Sur le PC, démarrer « md5summer.exe ».

2. Sur l'invitation « please select the root folder » (sélectionner le dossier racine), sélectionner le répertoire contenant les fichiers journal (le fichier .md5 et le fichier .xls ou .txt) et cliquer sur <Verify sums > (Vérifier totaux).

3. Dans le dialogue suivant, sélectionner le fichier .md5 à vérifier et cliquer sur <Open> (Ouvrir).

   Le statut et les résultats de la vérification s'affichent.

   Si le total de contrôle (empreinte numérique) est identique à celui de l'entrée de vérification rétrospective correspondante du DMA M, le fichier d'export n'a pas été manipulé.

4. Quitter le programme en cliquant sur <Close> (Fermer).

16.2 Fonctions d'utilisateur - formules, polynômes et tableaux

Les fonctions d'utilisateur permettent de calculer automatiquement des quantités recherchées à partir des valeurs de sortie de l'instrument. Pour les quantités calculées, il existe les mêmes options d'affichage, d'impression et d'export que pour les résultats de mesure standard.

Exemples :

- Calculer la concentration de mélanges binaires à partir de la masse volumique du mélange.
- Convertir les résultats en une unité qui n'est pas supportée dans la configuration standard de l'instrument.

Il existe quatre types de fonctions d'utilisateur : formules, polynômes avec une valeur d'entrée (1 D), polynômes avec deux valeurs d'entrée (2 D) et tableaux d'utilisateur.

Jusqu'à 20 fonctions d'utilisateur sont programmables.

Cascader les fonctions d'utilisateur

La valeur de sortie d'une fonction d'utilisateur peut être utilisée librement comme variable d'entrée pour une autre fonction d'utilisateur, indépendamment du type des fonctions d'utilisateur concernées. Le progiciel de l'instrument vérifie automatiquement la circularité du système de formules.

Programmation ou édition d'une formule

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > User Functions Management (Gestion des fonctions d'utilisateur)** pour ouvrir la liste des fonctions d'utilisateur.

2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour programmer une nouvelle formule ou mettre un élément de liste en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour éditer une formule.

   L'assistant à quatre étapes de la fonction d'utilisateur s'ouvre.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Entrer un nom pour la formule.
   - Utiliser la boîte déroulante « Function Type » (Type de fonction) pour sélectionner la formule (« Formula »).
   - Utiliser la boîte déroulante « Physical Quantity » (Quantité physique) pour sélectionner le type de quantité à calculer.
   - Utiliser la boîte déroulante « Unit » (Unité) pour sélectionner l'unité de sortie.

4. Appuyer sur <Next> (Suivant).
5. Renommer « Input1 » par ex. en « x » et définir la quantité d'entrée.
6. Procéder de la même façon pour d'autres quantités d'entrée, si nécessaire.
7. Appuyer sur <Next> (Suivant).
8. Entrer la formule et appuyer sur <OK>.

Information :
Seuls les opérateurs () + - / * ^ et les constantes sont autorisés.

Programmation ou édition d'un polynôme (une ou deux dimensions)

La formule générale pour un polynôme à une dimension est :

$$f(x) = coeff0 + coeff1 * x + coeff2 * x^2 + coeff3 * x^3 + coeff4 * x^4$$

x ..... quantité d'entrée sélectionnée
f(x) ..... quantité de sortie calculée

La formule générale pour un polynôme à deux dimensions est :

$$f(x) = Coeff00 + Coeff01 * y + Coeff02 * y^2 + Coeff03 * y^3 + Coeff10 * x + Coeff11 * x * y + Coeff12 * x * y^2 + Coeff20 * x^2 + Coeff21 * x^2 * y + Coeff30 * x^3$$

x ..... première quantité d'entrée sélectionnée
y ..... seconde quantité d'entrée sélectionnée
f(x,y) ..... quantité de sortie calculée

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > User Functions Management (Gestion des fonctions d'utilisateur)** pour ouvrir la liste des fonctions d'utilisateur.
2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour programmer un nouveau polynôme ou mettre un polynôme en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour ouvrir l'assistant à quatre étapes des fonctions d'utilisateur.
3. Effectuer les réglages suivants :
   - Entrer un nom pour le polynôme.
   - Utiliser la boîte déroulante « Function Type » (Type de fonction) pour sélectionner le type de polynôme.
   - Utiliser la boîte déroulante « Physical Quantity » (Quantité physique) pour sélectionner le type de quantité à calculer.
   - Utiliser la boîte déroulante « Unit » (Unité) pour sélectionner l'unité de sortie.
4. Appuyer sur <Next> (Suivant).
5. Définir la quantité d'entrée et appuyer sur <Next> (Suivant).

6. Entrer les coefficients polynomiaux.

   Si aucune valeur n'est entrée pour le coefficient, ce dernier est réglé sur zéro.

7. Appuyer sur <OK>.

Programmation ou édition d'un tableau d'utilisateur

Si vous disposez d'un tableau de documentation ou de vos propres données issues d'expériences au sujet de la masse volumique d'un mélange binaire à des concentrations différentes, vous pouvez programmer ces données dans un tableau d'utilisateur.

Information :
- Plus le nombre de paires de données est grand et plus la précision des paires de données est élevée, plus la précision des résultats obtenus avec le tableau d'utilisateur sera élevée.
- L'instrument de la série M effectue des interpolations, mais aucune extrapolation. Autrement dit, les paires de données entrées dans l'instrument doivent couvrir la plage complète des valeurs mesurer.

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > User Functions Management (Gestion des fonctions d'utilisateur)** pour ouvrir la liste des fonctions d'utilisateur.

2. Appuyer sur <New> (Nouveau) pour programmer un nouveau tableau ou mettre un tableau d'utilisateur en surbrillance et appuyer sur <Edit> (Éditer) pour ouvrir l'assistant à quatre étapes des fonctions d'utilisateur.

3. Effectuer les réglages suivants :

   - Entrer un nom pour le tableau d'utilisateur.
   - Utiliser la boîte déroulante « Function Type » (Type de fonction) pour sélectionner « Table » (Tableau).
   - Utiliser la boîte déroulante « Physical Quantity » (Quantité physique) pour sélectionner le type de quantité à calculer.
   - Utiliser la boîte déroulante « Unit » (Unité) pour sélectionner l'unité de sortie.

4. Appuyer sur <Next> (Suivant).

5. Définir la quantité d'entrée et appuyer sur <Next> (Suivant).

6. Entrer les valeurs du tableau et appuyer sur <OK>.

Suppression d'une fonction d'utilisateur

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > User Functions Management (Gestion des fonctions d'utilisateur)** pour ouvrir la liste des fonctions d'utilisateur.

2. Mettre un élément de la liste en surbrillance et appuyer sur <Delete> (Supprimer).

16.3 Calculateur

Le calculateur permet de simuler toute fonction prédéfinie en usine ou toute fonction d'utilisateur personnalisée. Vous pouvez entrer une valeur d'entrée et vérifier la valeur de sortie créée par la fonction. Il est possible également de créer un graphique dans une plage définie pour la fonction sélectionnée.

Exemples :

- Vous avez programmé une fonction d'utilisateur et voulez vérifier si elle fonctionne correctement.
- Vous voulez vérifier la sortie de la fonction prédéfinie en usine « Ethanol OIML-ITS-90 % v/v » pour quelques valeurs de masse volumique recherchées.

Exécution d'un calcul

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > Calculator (Calculateur)** pour ouvrir le calculateur.

2. Utiliser les boîtes déroulantes pour sélectionner la fonction (« Function ») et l'unité (« Unit ») de sortie et appuyer sur <OK>.

3. Sélectionner **Manual Value Input (Calculator)** (Entrée manuelle de la valeur (Calculateur)) et appuyer sur <OK>.

4. Entrer la valeur (« Value ») pour le(s) paramètre(s) d'entrée et appuyer sur <Next> (Suivant).

5. Relever le résultat de la fonction.

6. Pour calculer d'autres résultats avec d'autres valeurs, appuyer sur <Previous> (Précédent) et répéter les opérations 4 et 5.

7. Pour quitter le calculateur, appuyer sur <OK>.

Création d'un graphique

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Expert Settings (Paramètres expert) > Calculator (Calculateur)** pour ouvrir le calculateur.

2. Utiliser les boîtes déroulantes pour sélectionner la fonction (« Function ») et l'unité (« Unit ») de sortie et appuyer sur <OK>.

3. Sélectionner **Data Diagram** (Diagramme de données) et appuyer sur <OK>.

4. Régler la case à cocher « Select » sur quantité variable (dans le cas où il y a plus de deux quantités disponibles).

5. Entrer une valeur (« Value ») pour le paramètre d'entrée constant qui n'a pas été activé dans la colonne « Select » et appuyer sur <Next> (Suivant).

6. Entrer la première valeur « First Value » et la dernière valeur « Last Value » pour la quantité variable.

7. Définir la plage de l'axe x (quantité d'entrée) et appuyer sur <Next> (Suivant).

   Le graphique s'affiche et peut être imprimé ou exporté par une pression sur <Print or Export> (Imprimer ou exporter).

8. Pour calculer d'autres résultats avec d'autres valeurs, appuyer sur <Previous> (Précédent) et répéter les opérations 4 et 7.

9. Pour quitter le calculateur, appuyer sur <OK>.

17 Outils de service

Ce chapitre fournit des informations sur la sauvegarde de sécurité/restauration des paramètres de l'instrument, la mise à niveau du progiciel, l'obtention de détails relatifs au système et l'affichage des données brutes en direct.

17.1 Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument

Cet outil peut être utilisé pour :

- Sauvegarder l'actuel statut de l'instrument y compris tous les paramètres de la méthode et la liste des favoris pour des raisons de sécurité pour le cas d'une modification accidentelle des paramètres.
- Sauvegarder les paramètres actuels avant la mise à niveau du progiciel.
- Copie des paramètres de l'instrument sur un ou plusieurs autres instruments de la série M DMA.

Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service (Service) > Backup Instrument Settings (Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument)** pour ouvrir le dialogue de sauvegarde de sécurité.
2. Sélectionner l'emplacement de stockage de données (mémoire USB ou interne) et entrer un nom de fichier (« file name ») ou accepter le nom de fichier automatique.
3. Appuyer sur <Next> (Suivant).
4. Sélectionner le contenu du fichier de sauvegarde de sécurité dans la colonne « Value » (Valeur) et appuyer sur <OK>.
5. Appuyer sur <Yes> (Oui) pour créer un fichier de sauvegarde de sécurité.

17.2 Restauration des paramètres de l'instrument

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service (Service) > Restore (Restaurer) Instrument Settings (Paramètres de l'instrument)** pour ouvrir le dialogue de restauration.
2. Avec les deux boîtes déroulantes, sélectionner l'emplacement de la sauvegarde de sécurité (mémoire USB ou interne) et le nom de fichier (« file name »).
3. Appuyer sur <Next> (Suivant).

4. Sélectionner les paramètres à restaurer dans la colonne « Value » (Valeur) et appuyer sur <OK>.
5. Appuyer sur <Yes> (Oui) pour restaurer les paramètres.
6. Suivez les instructions à l'écran.

17.3 Mise à jour du progiciel

Pour la mise à jour du progiciel, il faut des droits d'accès d'administrateur.

Mise à jour du progiciel de l'interface utilisateur

1. Faire une sauvegarde de sécurité des paramètres actuels de l'instrument (voir Section 17.1).
2. Charger le progiciel le plus récent sur la mémoire USB.
3. Insérer la mémoire USB dans une interface USB de l'instrument.
4. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service > Update (Mise à jour) > User Interface Firmware (Progiciel de l'interface utilisateur)**.
5. Sélectionner l'emplacement (mémoire USB) et le nom du fichier (« file name ») du nouveau progiciel.
6. Appuyer sur <Update> (Mise à jour).
7. Suivez les instructions à l'écran.
8. Restaurer les paramètres de l'instrument (voir Section 17.2).

Mise à jour du progiciel du module

1. Charger le progiciel de module le plus récent sur la mémoire USB.
2. Insérer la mémoire USB dans une interface USB de l'instrument.
3. Appuyer sur<Menu> et sélectionner **Service > Update (Mise à jour) > Module Firmware (Progiciel du module)**.
4. Sélectionner l'emplacement (mémoire USB) et le nom du fichier (« file name ») du nouveau progiciel et appuyer sur <Update> (Mise à jour).
5. Suivez les instructions à l'écran.

Mise à jour du système d'exploitation

1. Charger le système d'exploitation le plus récent sur la mémoire USB.
2. Insérer la mémoire USB dans une interface USB de l'instrument.

3. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service > Update (Mise à jour) > Operating System (Système d'Exploitation)**.

4. Sélectionner l'emplacement (mémoire USB) et le nom du fichier (« file name ») du nouveau progiciel et appuyer sur <Update> (Mise à jour).

5. Suivez les instructions à l'écran.

17.4 Affichage des informations système

Ce menu contient les informations relatives à la configuration du matériel et du progiciel, y compris, le cas échéant, de l'équipement de remplissage Xsample et des modules de mesure externes. Le type d'instrument, le numéro de série et les versions du progiciel sont affichés dans un tableau.

Ce menu permet également d'enregistrer le fichier journal d'un instrument sur une mémoire USB. Ce fichier contient les dernières étapes d'utilisation et peut être utile pour le dépannage.

Affichage de la configuration du matériel et du progiciel

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service > System Information (Service Information système)** pour ouvrir la vue d'ensemble de la configuration.

2. Utiliser la barre de défilement verticale pour faire défiler le tableau.

Sauvegarde du fichier journal de l'instrument

1. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service > System Information (Service Information système)** pour ouvrir la vue d'ensemble de la configuration.

2. Insérer une mémoire USB dans une interface USB et appuyer sur <Save Logfile> (Sauvegarder fichier journal).

3. Accepter le nom de fichier créé automatiquement ou entrer un nouveau nom et appuyer sur <OK>.

   Le fichier journal de l'instrument est sauvegardé dans le répertoire racine de la mémoire USB.

17.5 Affichage de données brutes en direct

Ce menu permet l'affichage en direct des signaux du capteur, y compris les données brutes.

- Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Service > Live Raw Data (Données brutes en direct)**.

- Sélectionner **Calculations** (Calculs) ou **Density DSP** (Masse volumique DSP).

Calculs

Vous pouvez visualiser une liste des calculs des quantités de sortie actuellement disponibles.

Densité (DSP)

Les quantités non indiquées dans le tableau sont décrites dans Annexe F (par ex. masse volumique, température de la cellule, masse volumique (sans corr. en visc., etc.).

Perodic Time (Période d'oscillation)	Durée d'oscillation. La période d'oscillation du tube en U en oscillation harmonique d'ordre 0.
Periodic Time 1st Harmonic (1ère harmonique période d'oscillation)	Durée d'oscillation de la première harmonique. La période d'oscillation du tube en U en oscillation harmonique de premier ordre.
Periodic Time Ref. Oscillator (Période d'oscillation oscillateur de référence)	Durée d'oscillation oscillateur de réf.. Période d'oscillation actuelle de l'oscillateur de référence.
RHO NC Harmonic Value Valeur harmonique RHO NC	Valeur harmonique RHO NC. Masse volumique sans correction en viscosité calculée à partir de la première harmonique.
RHO17 Value (Valeur RHO17)	Valeur RHO17. Masse volumique avec correction en viscosité, valable si la viscosité est inférieure à 700 mPa·s.
RHOg5 Value (Valeur RHOg5)	Valeur RHOg5. Masse volumique avec correction en viscosité, valable si la viscosité est supérieure à 500 mPa·s.
Density 1st Harmonic (Masse volumique 1ere harmonique)	Masse volumique 1ère harmonique. Masse volumique calculée à partir de la première harmonique du tube en U.
(dD Harmonic Value) Harmonique Valeur dD	Valeur dD harmonique. Atténuation de la première harmonique.
Delta RHO Value (Valeur delta RHO)	Valeur Delta RHO. Différence entre la masse volumique calculée à partir de la première harmonique et la masse volumique calculée à partir de l'oscillation fondamentale.
e	Coefficient de correction en viscosité.
Status Value (Valeur d'état)	Valeur d'état.. Information sur l'état de température de la cellule (mise en température, prédéterminé, équilibre).
Fill Status (Statut remplissage)	Statut de remplissage. Information de statut sur le remplissage correct du tube en U. Les valeurs différant de zéro indiquent un remplissage incorrect.
Density Progress (Progression masse volumique)	Progression de la masse volumique. Indicateur (0-100) de progression de la mesure.

18 Communication avec un PC externe et LIMS

18.1 Raccordement de l'instrument à un PC externe

Vous pouvez transférer par Ethernet l'information système et un fichier PDF du manuel d'instructions de l'instrument à tout PC de votre réseau local.

1. Connecter l'instrument au réseau local via l'interface Ethernet.
2. Appuyer sur <Menu> et sélectionner **Setup (Configuration) > Control Panel (Panneau de commande) > Network (Réseau)**.
3. Activer l'option « Obtain an IP address automatically (DHCP) » (Obtenir une adresse IP automatiquement) ou entrer les paramètres réseau manuellement.

   Pour plus de détails sur les paramètres réseau, voir Section 10.1.6.
4. Ouvrir un navigateur de web sur un PC connecté au réseau local.
5. Entrer l'adresse IP adresse de l'instrument dans le champ d'adresse du navigateur et appuyer sur la touche <↵>.

   L'information système est ensuite affichée sur l'instrument en même temps qu'un lien de téléchargement pour le fichier PDF du manuel d'instructions.

18.2 Connexion de l'instrument à un LIMS

L'instrument peut être connecté à votre Laboratory Information Management System (LIMS) à l'aide du pont logiciel LIMS de Anton Paar. Le pont LIMS peut être utilisé pour envoyer des ordres de mesure à distance du LIMS à l'instrument et pour transférer les fichiers de résultats de l'instrument au LIMS.

Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions du pont LIMS.

Annexe A: Caractéristiques techniques

A.1 Performance de mesure

Tableau A.1: Données techniques de la performance de mesure

	DMA 4100 M	DMA 4500 M	DMA 5000 M
Plage de mesure	0 à 3 g/cm^3		
Répétabilité de la masse volumique (écart type)	0,00005 g/cm^3	0,00001 g/cm^3	0,000001 g/cm^3
Précision de la masse volumique (écart type)	0,0001 g/cm^3	0,00005 g/cm^3	0,000005 g/cm^3
Répétabilité de la température (écart type)	0,02 °C	0,01 °C	0,001 °C
Précision de la température (écart type)	0,05 °C	0,03 °C	0,01 °C
Temps de mesure[a]	env. 30 sec.	env. 30 sec.	env. 40 sec.
Température de mesure[b]	0 °C à 90 °C (32 à 194 °F)		
Plage de pression[c]	0 à 10 bar (0 à 145 psi)		
Volume d'échantillon	env. 1 ml		
Compensation automatique de la pression d'air atmosphérique	oui		
Correction en viscosité sur l'ensemble de la plage	oui		
Oscillateur de référence	oui		
Détection automatique de bulles	oui		
Vérification visuelle du remplissage	regard	Camera	Camera

a. Après équilibre thermique complet
b. Refroidir à moins de 20 °C (68 °F) au-dessous de la température ambiante uniquement par refroidissement externe en utilisant le kit de refroidissement.
c. Pour la cellule de mesure avec les adaptateurs d'injection DMA/CarboQC (n° mat. 19680) dans la plage de température de 0 à 50 °C (32 à 122 °F).Voir également Annexe C.2.

Tableau A.2: Précision[a] type des mesures de concentration (solutions aqueuses, % m/m)

	DMA 4100 M	DMA 4500 M	DMA 5000 M
Éthanol	0,05	0,025	< 0,01
Extrait / sucre	0,025	0,015	< 0,01
HCl	0,02	0,01	< 0,01
NaOH	0,04	0,02	< 0,01
H_3PO_4	0,06	0,03	< 0,01
HNO_3	0,07	0,035	< 0,01
H_2SO_4	0,05	0,025	< 0,01

a. La précision n'est pas la même sur l'ensemble de la plage de concentration.Les valeurs fournies sont des valeurs type censées servir de référence.

A.2 Wetted Parts (Pièces en contact avec le liquide)

Les matériaux suivants sont en contact avec les échantillons et liquides de nettoyage :

DMA M :

Matériau	**Partie**
Verre borosilicaté	Cellule de mesure
PTFE	Adaptateur de remplissage

Accessoires standard :

Matériau	**Partie**
Silicone	Flexible de silicone 3 x 5
Polypropylène/polyéthylène	Seringue 2 ml Luer
PTFE	Adaptateur d'injection Luer
PTFE	Connecteur Luer PTFE
Polyéthylène	Récipient de déchets
PTFE	Cône adaptateur Luer

A.3 Caractéristiques techniques générales

Dimensions (L x l x h) :	482 x 340 x 231 mm (19,0 x 13,4 x 9,1 inches)
Poids :	22,5 kg (49,6 lbs)
Tension :	AC 100 à 240 V, 50/60 Hz
Puissance :	50 - 80 VA (y compris Xsample, sans module de mesure externe)
Alimentation :	selon CEI/EN 60320-1/C14, classe de protection I
Fusibles :	Fusibles à tube de verre 5 x 20 mm ; CEI60127-2 ; AC 250 V ; 5 A TH
Matériau du boîtier :	
Couvercle et cache latéral	Aluminium, revêtu
Back	Aluminium
Face avant	Styrène/butadiène
Conditions ambiantes (EN 61010) :	Utilisation à l'intérieur uniquement
Température ambiante :	15 à 35 °C (59 à 95 °F)
Humidité de l'air :	10 à 90% d'humidité relative, sans condensation
Degré de pollution :	2
Catégorie de surtension :	II
Altitude :	max. 3000 m (9800 ft)
Écran tactile :	6,4 inch TFT, 640 x 480 px
Mémoire :	• Carte SD 512 Mo (possibilité de mise à niveau jusqu'à 2 Go) • 1000 valeurs de mesure avec/ sans images de caméra
Interfaces :	• 4 x USB (2,0 vitesse max.) • 1 x Ethernet (100 Mbit) • 1 x CAN Bus • 2 x S-Bus • 2 x RS232 • 1 x VGA
Paramètres d'imprimante RS232 :	Interface : RS232 C ; débit en bauds : 9600 ; parité : aucune ; bit stop : 1 ; bits de données : 8

Attention :

- Ne raccorder que des dispositifs conformes à PELV (très basse tension de protection) selon EN 61140 ou à SELV (tension très basse de sécurité) selon EN 60950.
- Raccorder uniquement des équipements Anton Paar ou des équipements avec une puissance absorbée maximale de 40 W à l'interface CAN.

Annexe B: Mesure d'échantillons spéciaux

B.1 Dégazage échantillon

Il existe différentes méthodes pour le dégazage des échantillons liquides. La méthode préférable pour l'application actuelle dépend du type d'échantillon et de la quantité de gaz dissous dans l'échantillon. Veillez toujours à traiter tous les échantillons de la même manière afin d'obtenir des résultats de mesure reproductibles.

Veuillez tenir compte du fait que la composition de beaucoup d'échantillons peut être légèrement modifiée pendant le prétraitement en raison de l'évaporation des composants volatiles.

Faire bouillir l'échantillon

1. Faire bouillir le liquide pendant plusieurs minutes pour éliminer l'air dissous.
2. Remplir entièrement un nouveau flacon de verre propre avec le liquide bouilli et recouvrir.
3. Attendre que le liquide ait refroidi approximativement à la température de mesure.

Attention :
- En raison du risque élevé d'incendie, ne pas faire bouillir des liquides inflammables.
- Si l'échantillon contient des composants volatiles toxiques, le manipuler toujours dans un environnement approprié tel qu'une hotte d'évacuation des fumées, en particulier si l'échantillon doit être bouilli.

Agiter l'échantillon

- Remuer vivement l'échantillon pendant 5 à 15 minutes jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune formation de bulles.
- Il est possible également de verser l'échantillon à travers un filtre en papier après l'avoir remué, pour obtenir un effet de dégazage plus efficace.

Utilisation d'un bain à ultrasons

- Placer l'échantillon dans un bain à ultrasons pendant environ 5 à 10 minutes, jusqu'à ce que la formation de bulles s'arrête.

B.2 Techniques spéciales de remplissage

Échantillons formant des bulles

Si l'échantillon à mesurer a tendance à former des bulles de gaz, il faut le dégazer avant la mesure (voir Annexe B.1).

Si cela n'est pas possible, introduire l'échantillon à une température supérieure à la température de mesure.

Il est également possible de placer le densimètre légèrement incliné à l'aide de cales appropriées glissées sous le côté droit du DMA M pour permettre aux bulles de s'échapper par l'effet de la poussée d'Archimède.

Suspensions et émulsions

Les suspensions ou émulsions peuvent se séparer dans les cellules de mesure et fournir des résultats incorrects. Laisser de tels échantillons aussi brièvement que possible dans la cellule de mesure. Les pré-thermostatiser avant le remplissage.

Il peut être judicieux de placer des cales sous les pieds gauches du DMA M pour l'incliner afin de compenser la force de séparation engendrée par l'oscillation de la cellule de mesure.

Échantillons à viscosité élevée

Les échantillons à viscosité élevée peuvent être chauffés afin de réduire leur viscosité. Chauffez toujours l'échantillon à une température qui se situe à environ 15 °C au-dessus de la température de mesure, qui peut atteindre 90 °C au maximum.

Pâtes

Les matériaux pâteux tels que le dentifrice ou le ketchup peuvent être introduits à l'aide d'une seringue. Injectez ces types d'échantillons dans la cellule de mesure en appuyant très lentement et continuellement sur le piston.

Si les échantillons possèdent une viscosité élevée, vous pouvez remplir la seringue en retirant entièrement le piston de la seringue et en remplissant la seringue par l'arrière à l'aide d'une cuiller avant de remettre le piston en place.

Liquides dans des flacons aérosol

Pour le contrôle Qualité de flacons d'aérosol, vous pouvez utiliser l'adaptateur pour aérosol Anton Paar (n° mat. 74650) pour remplir le DMA M de liquide confortablement et en toute sécurit. Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions de l'adaptateur pour aérosol.

Gaz

Il est possible de mesurer des gaz avec le DMA M. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Anton Paar local et demander le rapport d'application correspondant ainsi que les accessoires nécessaires.

Annexe C: Mesures dans des conditions particulières

C.1 Mesure à une humidité élevée/température basse

Si l'air ambiant est humide et que la température de mesure soit inférieure à la température ambiante, une condensation peut survenir dans la cellule de mesure et le bloc de cellule de mesure.

La condensation dans la cellule de mesure provoque des erreurs d'ajustement et de mesure dans les instruments de la série DMA M et dans les instruments de la série RXA qui y sont raccordés. La condensation dans le bloc de cellule de mesure endommage l'électronique et peut entraîner une défaillance de la fonction U-view™ (DMA 4500/5000 M). Plus l'écart entre la température de mesure réglée et la température ambiante est grand et plus l'humidité de l'air est élevée, plus la condensation survient rapidement.

Éviter la condensation dans la cellule de mesure

Pour éviter la condensation dans la cellule de mesure, utilisez une cartouche dessiccante (n° mat. 65085) raccordée à la buse « DRY AIR PUMP » (Pompe air sec) sur la face arrière du DMA M. La cartouche dessiccante fournit de l'air sec pour le séchage de la cellule de mesure (voir Section 14.1).

Prudence :
Ne jamais raccorder un flexible contenant des liquides ou des gaz humides à la buse « DRY AIR IN for air pump » (Arrivée air sec pour pompe à air). En effet, cela peut entraîner une condensation dans la cellule de mesure et, par la suite, des erreurs de mesure et d'ajustement.

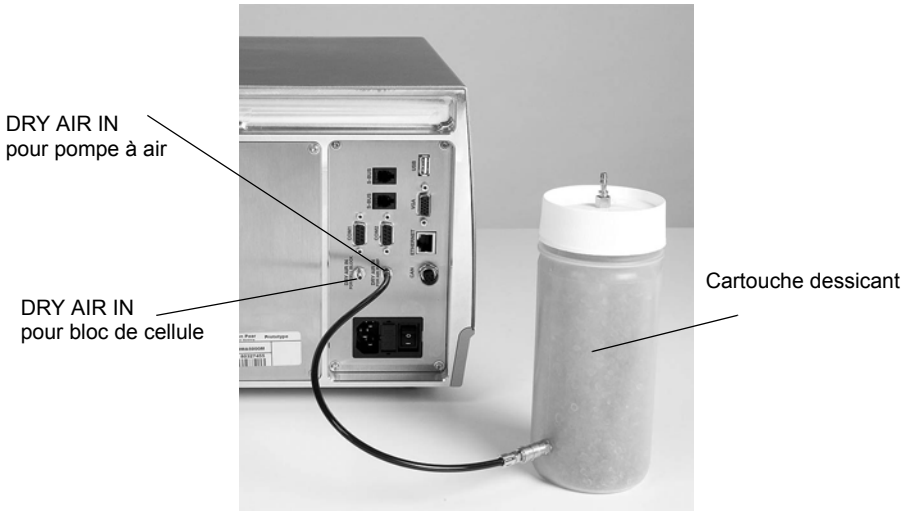


Fig. C - 1 Cartouche dessiccante raccordée

Dans le cas d'une température de mesure de 20 °C, l'utilisation d'une cartouche dessiccative s'impose dans les conditions suivantes :

Température ambiante	Humidité de l'air relative (h. r.)
20 °C	> 70%
25 °C	> 50%
30 °C	> 38%

Prudence :
Utiliser la buse « DRY AIR IN for air pump » (Arrivée air sec pour pompe à air) uniquement à pression ambiante.

La cartouche dessiccante contient des billes de gel couleur rubis, un agent déshydrateur non toxique. Lorsqu'il est actif, l'agent déshydrateur est de couleur rouge.Lorsqu'il a absorbé du liquide, le gel devient orange.

Régénération du gel rubis humide

Le gel rubis peut être régénéré : Versez le gel rubis dans une cuvette en verre et soufflez de l'air chaud et sec (max. 130 °C, 266 °F) dans la cuvette pendant env. 5 heures ou placez-la dans un four de laboratoire pendant quelques heures (ou toute une nuit) jusqu'à ce que le gel soit de nouveau rouge.

Prudence :
Ne pas utiliser de températures supérieures à 130 °C (266 °F). Autrement, le gel rubis perd sa fonction d'indicateur.

Éviter la condensation dans le bloc de cellule de mesure

Pour éviter la condensation dans le bloc de cellule de mesure, raccordez à l'aide d'un flexible de 3 x 5 mm d'un matériau adapté (par ex. du silicone) une alimentation en air sec à la buse « DRY AIR IN for cell block » (Arrivée d'air sec pour le bloc de cellule) sur la face arrière du DMA M (voir Fig. C - 1).

Prudence :
Ne jamais raccorder un flexible contenant du liquide ou des gaz humides à la buse « DRY AIR IN for cell block » (Arrivée d'air sec pour le bloc de cellule). En effet, cela pourrait endommager l'électronique.

L'alimentation en air sec doit être utilisée en plus de la cartouche dessiccative si la température de mesure se situe à plus de 5 °C en dessous de la température ambiante. L'air utilisé doit posséder les caractéristiques suivantes :

- 0,2 à 0,3 bar (2,9 à 4,4 psi)
- Classe 5 selon DIN ISO 8573-1 :
- Granulométrie maximale : 40 µm
- Point de rosée maximal sous pression : 10 °C en dessous de la température de mesure
- Teneur maximale en huile : 25 mg/m^3

C.2 Mesure à des températures basses/élevées

Mesure à température basse

Pour effectuer des mesures à des températures qui se situent à plus de 20 °C (36 °F) en dessous de la température ambiante, installez le kit de refroidissement (n° mat. 80810) et raccordez le DMA M à un thermostat externe. Si l'eau du robinet est assez froide, le raccordement au robinet est également possible. Faites fonctionner le kit de refroidissement avec un débit d'eau modéré (1 à 3 litres par minute).

Plage de température du kit de refroidissement	5° à 30 °C (41° à 86 °F)
Pression maximale	1 bar (14,5 psi). Pour plus de détails, voir le manuel d'instructions du kit de refroidissement.
Connecteur	Raccord auto-serreur 8 mm, type Rectus 21KBTS08MVN, n° mat. 75090

Exemple : La température ambiante s'élève à 25 °C (77 °F) et vous souhaitez effectuer des mesures à une température de 0 °C (32 °F). Installez le kit de refroidissement et raccordez le DMA M à un thermostat externe ou un robinet d'eau qui fournit de l'eau à une température constante située entre 5 °C et 15 °C (41 à 59 °F) et réglez la température de mesure à 0 °C (32 °F) dans le dialogue du module de masse volumique.

Mesure à température élevée

Prudence :
Dans le cas de températures de mesure de 50 °C (122 °F) et plus, la pression appliquée doit être limitée à 5 bars (75 psi). Autrement, une fuite peut survenir au niveau des adaptateurs d'injection.

Éviter la formation de bulles

Si vous mesurez des échantillons à des températures nettement supérieures à la température ambiante, le risque de formation de bulles de gaz dans la cellule de mesure augmente considérablement. Pour obtenir des résultats précis :

- Dégazer soigneusement les échantillons avant la mesure (voir Annexe B.1).
- Chauffer les échantillons à une température nettement supérieure à la température de mesure en remuant directement avant la mesure.

Mesure d'échantillons hautement visqueux à des températures élevées

Voir Annexe B.2.

C.3 Mesure sous pression élevée

Le flexible en silicone et les adaptateurs d'injection fournis peuvent être utilisés uniquement à une pression atmosphérique. Avant d'appliquer des pressions élevées, remplacez les composants de remplissage fournis par des composants résistant à la pression.

Attention :
Risque de fuites au niveau des composants. De l'échantillon peut être projeté.
Pour éviter tout risque de blessure, procéder comme suit :
- Dans le cas de pressions supérieures à la pression ambiante, utiliser uniquement les adaptateurs d'injection DMA/CarboQC (n° mat. 19680) et des flexibles en polyuréthane de 2,5 x 4 mm (n° mat. 15272).
- Avant de commencer une mesure sous pression élevée, vérifier avec de l'air l'étanchéité à la pression du système.
- Pour la mesure sous pression élevée d'échantillons agressifs, toxiques ou inflammables, utiliser uniquement une quantité d'échantillon aussi faible que possible.

Ajustement avec de l'air et de l'eau

Afin d'obtenir une précision maximale lors des mesures sous pression élevée, effectuez un ajustement avec de l'air comme d'habitude à pression ambiante et l'ajustement avec de l'eau ou tout autre liquide de référence avec la pression avec laquelle vous comptez effectuer les mesures.

C.4 Mesure dans des conditions sévères

Votre instrument a été conçu uniquement pour une utilisation en laboratoire (voir Section 4 et Annexe A.3). Toutefois, si vous ne pouvez pas éviter que du personnel ayant des doigts sales, par ex. du personnel venant de la production, utilise votre instrument, vous avez plusieurs possibilités pour prolonger la durée de vie de l'écran tactile :

- Utilisez les touches programmables situées sous l'écran tactile pour commander ce dernier.
- Utilisez un stylet ou un bâtonnet en plastique adéquat avec une pointe souple et arrondie pour commander l'écran tactile.
- Utilisez une souris d'ordinateur.

Feuille de protection

Votre DMA de la série M est livré avec une feuille de protection en plastique transparente apposée sur l'écran tactile. Vous pouvez commander trois feuilles de protection de rechange (n° mat. 81402).

Si l'écran tactile a été sali, vous pouvez remplacer la feuille de protection usée par une feuille neuve.

Remplacement de la feuille de protection

1. Avec les ongles, retirer la feuille de protection usée de l'écran.
2. Tenir la feuille neuve d'une main et utiliser l'ongle du pouce de l'autre main pour retirer le papier de protection sur une petite surface.
3. Mettre en place l'extrémité sans papier de protection sur l'un des bords de l'écran, tenir l'extrémité opposée et replier la feuille.
4. Retirer le papier de protection d'une main tout en collant la feuille lentement sur l'écran de l'autre main.
5. Lisser avec précaution la feuille à l'aide d'un chiffon en coton propre pour pousser les bulles vers les bords.
6. Dans le cas de bulles entre la feuille et l'écran, les pousser avec précaution vers les bords ou détacher la feuille en partie ou complètement et l'apposer de nouveau plus lentement.

Annexe D: Remplacement de la membrane de la pompe à air

La pompe à air pour le séchage de la cellule interne est une pompe d'aquarium qui peut être utilisée uniquement pour de l'air et non pour des liquides. Si des liquides pénètrent dans la pompe, soit la pompe est détruite, soit la procédure de séchage est entravée.

La durée de vie des membranes dépend de l'usage de la pompe à air. Remplacez les membranes au moins une fois par an.

Remplacement des membranes de la pompe à air

Pièces/outils requis

- Membrane pour pompe à air M2K3, réf. 53675
- Clé dynamométrique 10-120 Ncm, réf. 3096
- Tournevis Torx T20
- Tournevis Torx T10
- Clé plate de 5,5 mm

Procédez comme suit :

1. Désactiver l'instrument et le débrancher du réseau.

Prudence :
Pour le remplacement des membranes de la pompe à air, l'instrument doit être couché sur le côté. Le poser uniquement sur le côté gauche (vu de devant) et jamais sur le côté droit. Autrement, la cellule de verre risque d'être détruite.

2. Tourner le DMA M sur le côté gauche.

3. Dévisser les 4 vis de fixation du cache à l'aide d'un tournevis Torx T20 et retirer le cache de la pompe à air (voir Fig. D - 1).

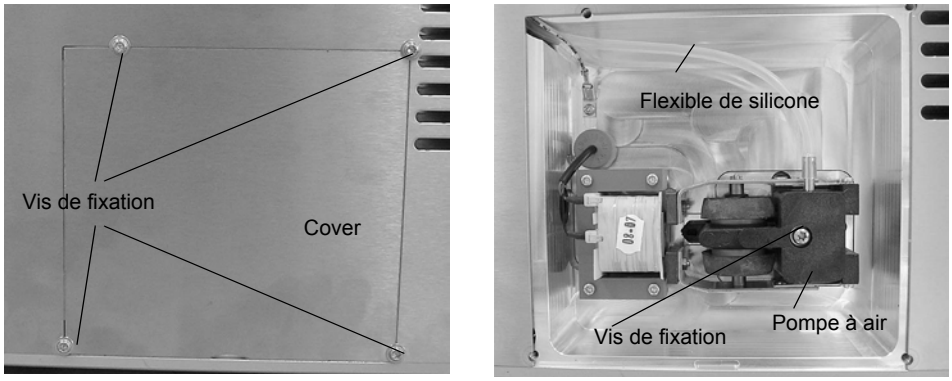


Fig. D - 1 Retrait du cache de la pompe à air

4. Débrancher le flexible de silicone de la pompe à air (voir Fig. D - 1).
5. Dévisser la vis de fixation de la pompe à air à l'aide du tournevis Torx T20 (voir Fig. D - 1).
6. Retirer la vis conjointement avec la bague d'étanchéité.
7. Retirer la pompe à air avec précaution (voir Fig. D - 2).

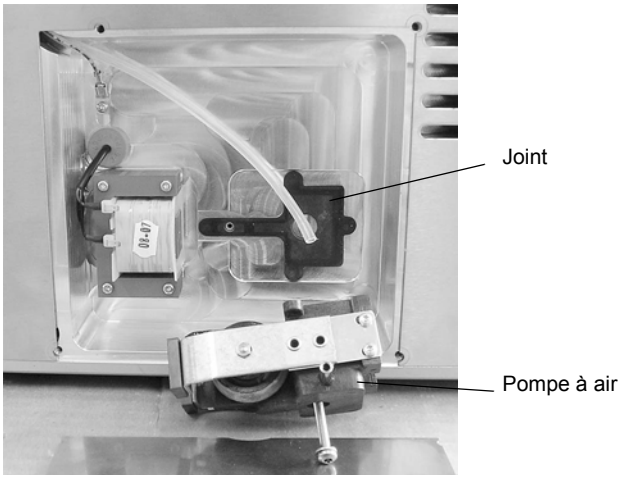


Fig. D - 2 Pompe à air retirée

8. Retirer les vis de fixation (1) à l'aide d'une clé dynamométrique de 5,5 mm et les vis de fixation (2) à l'aide d'un tournevis Torx T10 (voir Fig. D - 3).

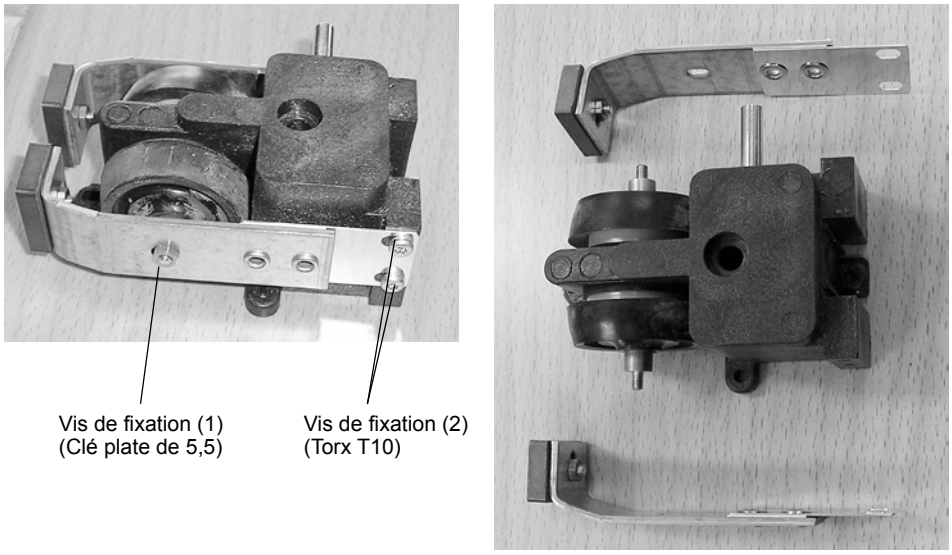


Fig. D - 3 Retrait des vis de fixation de la pompe à air

9. Retirer les membranes de la pompe à air (voir Fig. D - 4).

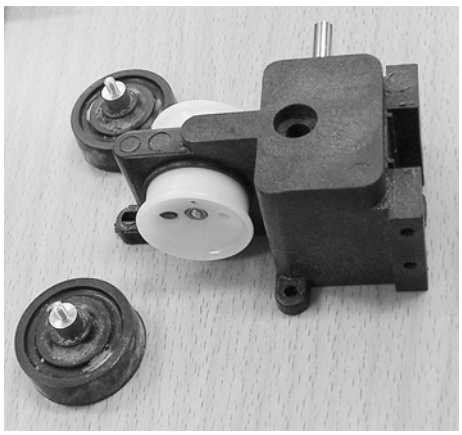


Fig. D - 4 Retrait des membranes de la pompe à air

10. Remplacer les anciennes membranes par des membranes neuves (réf.. 53675).

11. Pour remonter les pinces, les fixer avec les 3 vis.

    S'assurer que les pinces soient correctement alignées (voir Fig. D - 5).

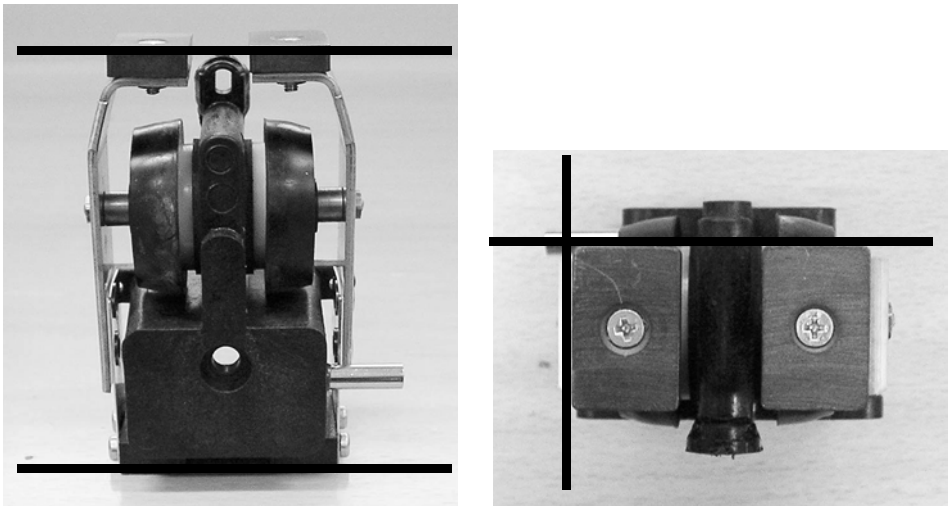


Fig. D - 5 Alignement des pinces

12. Lors de la repose de la pompe à air, utiliser la plaque de base de l'emplacement pour Xsample en tant qu'aide (voir Fig. D - 6).

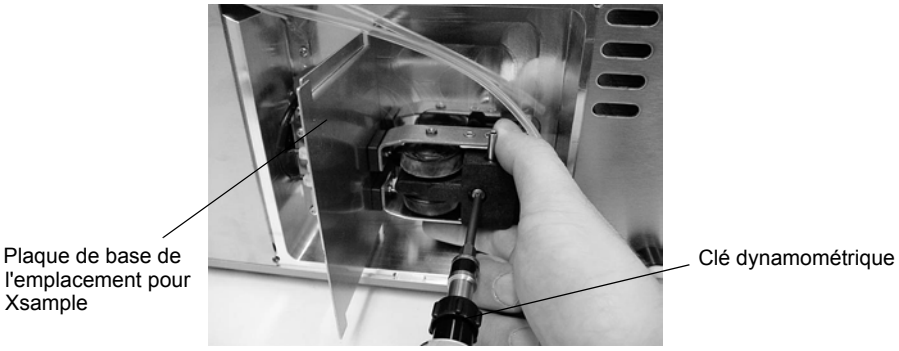


Fig. D - 6 Mise en place de la pompe à air

Prudence :
Lors du serrage des vis de la pompe à air, s'assurer qu'elles se situent exactement au centre du joint. Autrement, le joint est endommagé et la pompe à air n'est plus étanche.

13. Insérer la bague d'étanchéité et la vis de fixation de la pompe à air et serrer la vis à un couple de 120 Ncm (voir Fig. D - 6).
14. Retirer la plaque de base de l'emplacement pour Xsample.
15. Refixer le flexible de silicone sur la pompe à air.

Prudence :
S'assurer que les pinces puissent se déplacer librement sans toucher le transformateur.

16. Pour vérifier si les pinces peuvent bouger librement, les déplacer vers la gauche et vers la droite et vérifier que les pinces ne viennent pas en contact avec le transformateur (voir Fig. D - 7).

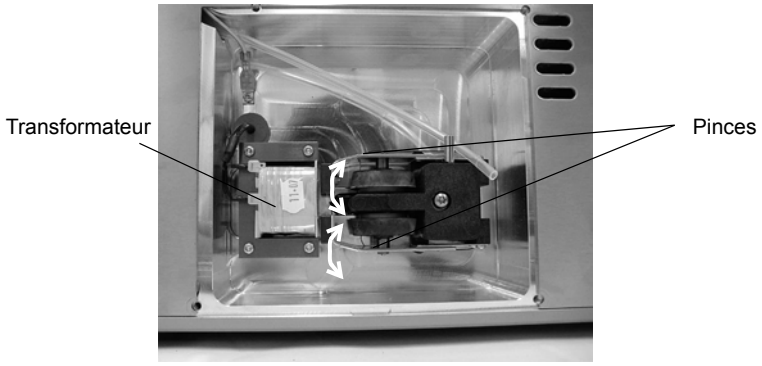


Fig. D - 7 Vérification de la mobilité des pinces

17. Refixer le cache de la pompe à air.

Annexe E: Ajustement de la position de la caméra

Si la caméra ne montre pas la cellule de mesure en entier, vous pouvez ajuster la position de la caméra.

1. S'enregistrer en tant qu'Administrateur.

2. Appuyer sur le bouton dans la zone d'accès rapide.

   La fenêtre de caméra s'ouvre.

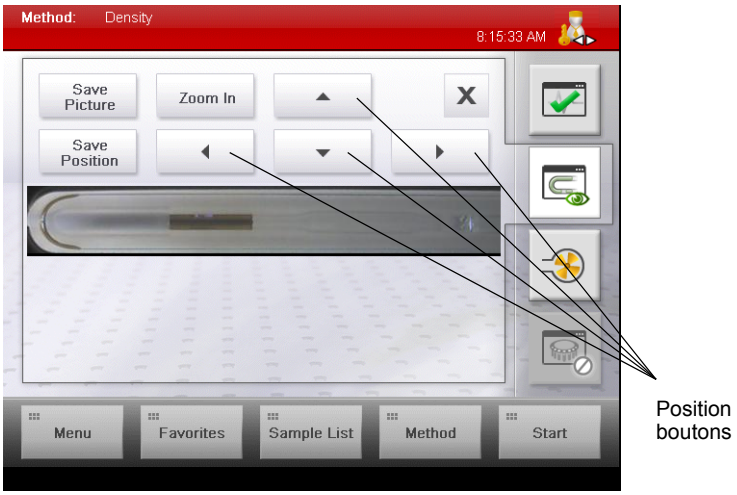


Fig. E - 1 Ajustement de la position de la caméra

3. Utiliser les boutons de position pour adapter la position de la caméra.

4. Pour enregistrer la position correcte de la caméra, appuyer sur le bouton <Save Position> (Enregistrer la position).

5. Fermer la fenêtre de la caméra en appuyant sur le bouton <X>.

Annexe F: Dépannage

Tableau F.1: Réglage

Problème	Cause et remède	Voir
Des réajustements doivent être effectués fréquemment.	Mauvaise qualité d'eau pour les Vérifications / ajustements : Utiliser de l'eau soigneusement déminéralisée et fraîchement dégazée.	Section 11.3.1
	La cellule de mesure n'est pas propre : Nettoyer et sécher parfaitement la cellule de mesure avant d'effectuer une vérification/un ajustement sur l'air.	Section 14
	La cellule de mesure est corrodée par de l'acide fluorhydrique,, des solutions fortement alcalines ou par une abrasion mécanique : Ne pas laisser dans la cellule de mesure des liquides ayant un effet corrosif sur le verre.	Section 14
	Exposition directe du DMA au soleil : Installer le DMA M à un endroit qui n'est pas directement exposé au soleil.	Section 7.1
L'ajustement n'est pas terminé au bout de 10 minutes.	La cellule de mesure n'est pas assez sèche durant l'ajustement sur l'air : Nettoyer et sécher parfaitement la cellule de mesure avant d'effectuer une vérification/un ajustement sur l'air.	Section 14
	Il y a des bulles de gaz dans la cellule de mesure durant l'ajustement sur l'eau : Répéter la procédure de remplissage et utiliser de l'eau soigneusement déminéralisée et fraîchement dégaze.	Section 11.3.1

Tableau F.2: Mesure

Problème	Cause et remède	Voir
Condition : « Filling Warning » (Problème remplissage)	Bulles de gaz dans la cellule de mesure : Dégazer l'échantillon. Ajouter l'échantillon à une température supérieure à la température de mesure.	Annexe B.1
Condition : « Error: No Oscillation » (Absence d'oscillation)	La cellule de mesure n'est pas entièrement remplie : Remplir de nouveau la cellule de mesure d'échantillon.	
Condition : « Timeout Error » (Erreur délai d'attente)	L'échantillon est instable (par ex. une émulsion) : Pré-thermostatiser l'échantillon.	Annexe B.2
	Le délai d'attente réglé est trop court : Modifier le réglage du délai d'attente.	Section 12.2.1
L'étalonnage a échoué. Les résultats dévient des valeurs de référence.	Mauvais nettoyage et séchage : Améliorer la procédure de nettoyage et de séchage.	Section 14.1
	Le liquide d'étalonnage a été stocké trop longtemps : Utiliser un liquide d'étalonnage neuf.	
	Problèmes d'ajustement : Améliorer la routine d'ajustement.	Section 11.3.1

Tableau F.3: Écran tactile

Problème	Cause et remède	Voir
Je n'arrive pas à activer les éléments à l'écran.	Mauvais calibrage de l'écran tactile : Procéder à un recalibrage de l'écran.	Section 8.3

Tableau F.4: Mémoire de données

Problème	Cause et remède	Voir
Je n'arrive pas à voir certains résultats dans la mémoire de données.	La fonction de filtre est activée et les résultats ne correspondent pas aux critères du filtre : Modifier les paramètres du filtre.	Section 15.2
J'ai supprimé tous les résultats mais des résultats sont encore visibles dans la mémoire de données.	Les paramètres du filtre dans le menu **Delete Measuring Data** (Supprimer données de mesure) sont différents des paramètres dans le menu **Data Browser Settings** (Paramètres du navigateur de données) : Procéder à des réglages correspondants dans les deux menus.	Section 15.7 et Section 17

Tableau F.5: Export de données

Problème	Cause et remède	Voir
L'export vers la mémoire USB ne marche pas.	La clé mémoire dispose du formatage ancien 'floppy' et n'est par conséquent pas acceptée par l'instrument : Reformater au format de disque dur ou essayer une clé mémoire USB plus récente.	
Les mauvaises données de sortie sont exportées.	Les réglages dans le menu **Result Output** (Sortie des résultats) ne sont pas corrects : Modifier les paramètres.	Section 12.2.3

Tableau F.6: Protection par mot de passe

Problème	Cause et remède	Voir
L'instrument démarre sans procédure d'ouverture de session et aucun mot de passe n'est requis.	La fonction d'ouverture automatique de session est activée pour l'utilisateur actuellement enregistré.	Section 7.2
	Un utilisateur avec une fonction d'ouverture de session automatique activée était enregistré sur l'instrument avant que ce dernier soit désactivé : Appuyer sur l'icone indicateur d'utilisateur et s'enregistrer sous un autre compte d'utilisateur.	Section 10.4.2

Tableau F.7: Problèmes d'impression

Problème	**Cause et remède**	**Voir**
Aucune impression sur une imprimante de bureau.	Problèmes sur l'imprimante de bureau : Vérifier si l'imprimante dispose d'une quantité de papier, d'encre etc. suffisante. Voir le manuel d'instructions correspondant de l'imprimante.	
	Le type d'imprimante de bureau n'est pas supporté par l'instrument.	Section 9.3
	L'interface utilisée n'est pas correcte : Utiliser l'interface utilisateur qui a été définie dans le menu de gestion des imprimantes (**Printers Management**) ou modifier les paramètres de l'interface.	Section 9.3
	Définition incorrecte ou aucune définition de l'imprimante dans le menu de gestion des imprimantes (**Printers Management**) : Modifier la définition.	Section 9.3
Aucune impression sur une imprimante POS.	Problèmes sur l'imprimante : Vérifier l'imprimante. Voir le manuel d'instructions correspondant de l'imprimante.	
	Connexion à COM2 : Connecter l'imprimante à COM1.	Section 9.3
	Définition incorrecte ou aucune définition de l'imprimante dans le menu de gestion des imprimantes (**Printers Management**) : Modifier la définition.	Section 9.3
	Imprimante chinoise : Déclarer l'imprimante en tant que « RS232 (Chinois) » dans le menu de gestion des imprimantes (**Printers Management**).	Section 9.3
L'impression de l'imprimante POS n'a aucun sens.	Mauvais paramètres de communication sur l'imprimante POS : Modifier les réglages du commutateur DIP (voir les instructions de l'imprimante).	
Les valeurs de sortie imprimées ne sont pas correctes.	Les réglages dans le menu **Result Output** (Sortie des résultats) ne sont pas corrects : Modifier les paramètres.	Section 12.2.3

Annexe G: Liste des quantités de sortie

Les quantités suivantes peuvent être sélectionnées en tant que sortie pour les champs de sortie.

Group: System + Temperature (Groupe : Système + Température) Nombre de chiffres affichés des valeurs de température : DMA 5000 M : 3 DMA 4500 M : 2 DMA 4100 M : 2	
Cell Temperature (Température cellule)	Température dans la cellule de mesure mesurée par le capteur Pt 100.
Régulation de la température (Régulation de la température)	Température dans le bloc de cellule de mesure mesurée par le capteur Pt 100.
Date	Date actuelle.
Master Condition (Somme condition)	Somme des conditions de modules de mesure disponibles dans le système.
Measurement Type (Type de mesure)	Type de mesure défini dans la liste d'échantillons : S (Standard) C (Check) TS (Temperature scan)
Méthode	Nom de la méthode sélectionnée ou utilisée.
Sample Error State (Message d'erreur échantillon)	Messages d'erreur concernant l'échantillon : « No error » (Aucune erreur), « Was canceled » (Annulé), etc.
Sample List Number (Numéro liste échantillon)	Numéro de l'entrée actuelle dans la liste d'échantillons.
Nom de l’échantillon	Nom de l'échantillon actuel.
Numéro de série	Numéro de série de l'instrument.
Set Temperature (Température réglée)	Température de mesure réglée.
Sub Measurement Number (Numéro sous mesure)	Nombre de mesures dans un scan de température effectuant plusieurs mesures à des températures différentes.
Time : (Heure)	Heure actuelle.
Unique Sample ID (ID échantillon unique)	ID unique interne d'échantillon qui ne peut pas être modifiée.
User (Utilisateur)	Nom de l'utilisateur dans un contexte précis.
User Field 1 (Champs personnalisé 1)	Champ de données personnalisé (ID d'échantillon en option).

User Field 2 (Champs personnalisé 2)	Champ de données personnalisé (ID d'échantillon en option).
User Field 3 (Champs personnalisé 3)	Champ de données personnalisé (ID d'échantillon en option).

Group: Density (Groupe : Masse Volumique) Nombre de chiffres affichés des valeurs de masse volumique : DMA 5000 M : 6 DMA 4500 M : 5 DMA 4100 M : 4	
Apparent Density Brass (Masse volumique apparente laiton)	Masse volumique apparente (laiton) obtenue à l'aide de balances ajustées avec des poids en laiton.
Apparent Density Steel (Masse volumique apparente acier)	Masse volumique apparente obtenue à l'aide de balances ajustées avec des poids en acier.
Apparent Specific Gravity (Densité apparente)	Masse volumique apparente divisée par la masse volumique apparente de l'eau à la température spécifiée. La densité apparente correspond au poids dans l'air (pas à la masse !) divisé par le volume.
Condition	Statut actuel de la mesure.
Densité	Valeur de la masse volumique vraie corrigée en viscosité.
Masse volumique (sans corr. en visc.)	Valeur de masse volumique sans correction en viscosité. La masse volumique est correcte pour des échantillons d'une viscosité d'environ 1 mPa.s (eau). Valeurs remarquablement élevées dans le cas d'échantillons d'une viscosité plus élevée.
Densité	Densité relative. Masse volumique de l'échantillon à la température de mesure, divisée par la masse volumique de l'eau à la température de mesure.
Densité t/04	Densité relative t/04. Masse volumique de l'échantillon à la température de mesure, divisée par la masse volumique de l'eau à une température de 4 °C.
Densité (sans corr. en visc.)	Densité relative sans correction en viscosité.

Group: Density (Expert) (Groupe : Masse volumique Expert)	
d	Indice de masse volumique, calculé en soustrayant la masse volumique de l'eau de la masse volumique mesurée et en divisant le résultat par la masse volumique de l'eau à la température de mesure.
d (not visc.-corr.)	Indice de masse volumique sans correction en viscosité.
Damping (Atténuation)	Atténuation. L'atténuation représente la perte en énergie durant l'oscillation causée par la viscosité de l'échantillon et elle est utilisée pour la correction en viscosité de la masse volumique.
Last Air / Water Adjustment Date (Date dernier ajustement air/ eau)	Date du dernier ajustement sur l'air / l'eau.
Last Air / Water Adjustment User (Utilisateur dernier ajustement air/eau)	Nom de l'utilisateur qui a effectué le dernier ajustement sur l'air / l'eau.
Last Density Check Date (Date dernière vérification masse volumique)	Date de la dernière vérification de masse volumique.
(Last Density Check Name Nom dernière vérification masse volumique)	Nom de la dernière vérification avec de l'eau.
Last Density Check Result (Résultat dernière vérification masse volumique)	Résultat de la dernière vérification de masse volumique.
Last Density Check User (Utilisateur dernière vérification masse volumique)	Nom de l'utilisateur qui a effectué la dernière vérification de masse volumique.
PQ U-tube (PQ tube en U)	Quotient de la période d'oscillation du tube en U divisée par la période d'oscillation de l'oscillateur de référence.
PQ U-tube 1st Harmonic (PQ 1ere harmonique tube en U)	Quotient de la période d'oscillation de premier ordre du tube en U divisée par la période d'oscillation de l'oscillateur de référence.

Group: User Functions (Groupe : Fonctions d'utilisateur)
Les fonctions d'utilisateur peuvent être des formules, des polynômes (1D ou 2D) ou des tableaux (voir Section 16.2).

Group: Ethanol Tables (Groupe : Tableaux d'éthanol) Concentrations en éthanol exprimées en pourcentage volumique (% v/v) ou pourcentage massique (% m/m) selon les tableaux de concentration en éthanol publiés par les différents auteurs / organisations. Nombre de chiffres affichés des valeurs d'éthanol : DMA 5000 M : 3 DMA 4500 M : 2 DMA 4100 M : 2	
Tableau de taxe d'accise sur l'alcool au Canada	Tableau de la taxe d'accise sur l'alcool au Canada. Tableau d'éthanol spécial permettant de convertir les résultats d'un ajustement spécial en une valeur d'éthanol.
Ethanol AOAC 60 °F (% v/v) Ethanol AOAC 60 °F (% v/v) (not visc.-corr.)	Tableaux de pourcentage volumique à 15,56 °C (60 °F), AOAC (American Organization of Analytical Chemists), basés sur la masse volumique vraie à 20 °C. La température de mesure doit être de 20 °C (68 °F). Éthanol AOAC 60 °F (% v/v) sans correction en viscosité.
Ethanol HM C&E (% v/v) Ethanol HM C&E (% w/w)	Tableau HM C&E à 20 °C.
Ethanol IUPAC (% v/v) Ethanol IUPAC (% w/w)	Tableaux de la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) basés sur la masse volumique vraie à 20 °C. La température de mesure doit être de 20 °C (68 °F).
Ethanol Kaempf (% v/v) Ethanol Kaempf (% w/w)	Pourcentage volumique / massique selon W. KAEMPF, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Ethanol OIML (% v/v) Ethanol OIML (% w/w)	Selon les tableaux de l'organisation internationale de métrologie légale OIML (International Organisation of Legal Metrology), température selon ITS 68, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Ethanol OIML-ITS-90 (% v/v) Ethanol OIML-ITS-90 (% w/w)	Selon les tableaux de l'organisation internationale de métrologie légale OIML (International Organisation of Legal Metrology), température selon ITS 90, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Ethanol Proof 60 °F	Degré Proof à 15,56 °C (60 °F), basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.

Ethanol Proof 60 °F (Sans corr. visc.)	Éthanol Proof 60 °F sans correction en viscosité.

Group: Extract / Sugar Tables (Groupe : Tableaux extrait / sucre) Concentration en extrait / sucre (saccharose) de boissons dans différentes unités de concentration. Nombre de chiffres affichés des valeurs de concentration : DMA 5000 M : 3 DMA 4500 M : 2 DMA 4100 M : 2 Nombre de chiffres affichés de la concentration massique en sucre : Tous les 3 modèles : 1	
Baumé	Basé sur la densité relative à la température réglée (t).Pour les liquides plus lourds que l'eau °Be = (145 x SGt/t - 145) / SGt/t. Pour les liquides plus légers que l'eau °Be = (140 - 130 x SGt/t) / SGt/t.
Concentration Sugar (°Balling) (Concentration Sucre)	Extrait en pourcentage massique, tableau de Balling, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Concentration Sugar (°Brix) (Concentration Sucre)	Saccharose en pourcentage massique, tableau NBS 113, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Concentration Sugar (°Plato) (Concentration Sucre)	Extrait en pourcentage massique, tableau Plato, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C.
Mass Concentration Sugar (Concentration massique sucre)	Saccharose exprimé en g/l, kg/m^3, vol.

Group: Acid / Base Tables (Groupe : Tableaux acides / bases) Concentration de divers acides et bases aqueux en pourcentage massique (% m/m) et en mol par litre (mol/l) selon les différents tableaux. Nombre de chiffres affichés des valeurs de concentration : DMA 5000 M : 3 DMA 4500 M : 2 DMA 4100 M : 2 Nombre de chiffres affichés des valeurs de concentration en N : DMA 5000 M : 4 DMA 4500 M : 3 DMA 4100 M : 3	
Hydrochloric Acid (HCl) Acide Chlorhydrique (HCl) (% m/m) (mol/l) (N)	Tableau du manuel CRC Handbook of Chemistry and Physics, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C, plage comprise entre 0 et 40% (0 à 21,5 mol/l). Précision d'env. 0,02% (0,01 mol/l).

Nitric Acid (HNO3) Acide Nitrique (HNO3) (% m/m) (mol/l) (N)	Landolt-Boernstein, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C, plage comprise entre 0 et 100% (0 à 23,9 mol/l).Précision d'env. 0,07% (0,02 mol/l).
Phosphoric Acid (H3PO4) Acide Phosphorique (H3PO4) (% m/m) (mol/l)	Landolt-Boernstein, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C, plage comprise entre 0 et 100% (0 à 19,03 mol/l). Précision d'env. 0,06% (0,01mol/l).
Sodium Hydroxide (NaOH)a Hydroxide de Sodium (NaOH)[a] (% m/m) (mol/l) (N)	Landolt-Boernstein, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C, plage comprise entre 0 et 50% (0 à 9,56 mol/l). Précision d'env. 0,04% (0,01 mol/l).
Sulfuric Acid (H2SO4) Acide Sulfurique (H2SO4) (% m/m) (mol/l)	Manuel CRC Handbook of Chemistry and Physics, basé sur la masse volumique vraie à 20 °C, plage comprise entre 0 et 94% (0 à 17,6 mol/l). Précision d'env. 0,05% (0,01 mol/l).

a. Prudence : Provoque la corrosion de la cellule de mesure.

Group: API Functions (Groupe : Fonctions API)

Les fonctions API convertissent automatiquement les valeurs de masse volumique d'échantillons de pétrole mesurés à une température quelconque en masse volumique, densité API ou densité relative à 15 °C ou 60 °F, selon ASTM D1250-80 et DIN 51757. De plus les fonctions API sont disponibles pour une température de référence de 20 °C selon le « IP Petroleum Measurement Paper No. 3, 1988 ».

Les échantillons sont divisés dans les groupes pétrole brut (groupe A), mazout à huile de chauffage (groupe B) et lubrifiants (groupe D).

Nombre de chiffres affichés des valeurs de densité API :

DMA 5000 M : 5

DMA 4500 M : 4

DMA 4100 M : 4

Nombre de chiffres affichés des valeurs de °API densité :

DMA 5000 M : 3

DMA 4500 M : 2

DMA 4100 M : 2

°API Gravity 15 °C	Densité API convertie à 15 °C.
°API Gravity 20 °C	Densité API convertie à 20 °C.
°API Gravity 60 °C	Densité API convertie à 60 °F.
API Density 15 °C	Conversion de la masse volumique à la température de mesure en masse volumique à 15 °C.
API Density 20 °C	Conversion de la masse volumique à la température de mesure en masse volumique à 20 °C.

API Density 60 °F	Conversion de la masse volumique à la température de mesure en masse volumique à 60 °F.
API Input Quantity (API Paramètre d'entrée)	Sélection des paramètres d'entrée pour les calculs API : Masse volumique, masse volumique (sans corr. en visc.) ou un ajustement spécial.
API Product Group (API Groupe produits)	Sélection du groupe de produits API pour le calcul de la densité API, de la masse volumique et de la densité relative.
API Specific Gravity 15 °C	Conversion de la densité relative à la température de mesure à la densité relative à 15 °C.
API Specific Gravity 20 °C	Conversion de la densité relative à la température de mesure à la densité relative à 20 °C.
API Specific Gravity 60 °F	Conversion de la densité relative à la température de mesure à la densité relative à 60 °F.

Group: Special Adjustments (Groupe : Ajustements spéciaux) Jusqu'à 5 ajustements spéciaux peuvent être enregistrés dans le DMA de la génération M (voir Section 11.3.5).

Annexe H: Tables masse volumique

Masse volumique de l'air sec

À la température t en [°C] et à la pression p en [mbar] ou [hPa], la masse volumique ρ de l'air en [g/cm^3] est calculée à l'aide de la formule suivante supposant une humidité de l'air de 50 % :

$$\rho=(((0,34844*p-0,5*(0,252*t-2,0582))/(273,15+t)/1000))$$

Les chiffres sont valables pour une teneur en CO_2 de l'air de 0,03 % de volume ; les chiffres changent de ±1/19000 pour chaque changement de la teneur volumique en CO_2 de ±0,0001.

Masse volumique de l'air sec (-10 °C à +90 °C)[1]

Composition de l'air sec en [v/v] : 78,110 % N_2; 20,938 % O2; 0,916 % Ar; 0,033 % CO_2; 0,002 % Ne

Temp. en °C	Masse volumique en g/cm^3 à la pression en mbar (=hPa)							
	900	920	940	960	980	1000	1013,25	1050
-10	0,,001200	0,001227	0,001253	0,001280	0,001306	0,001333	0,001350	0,001399
-5	0,001176	0,001202	0,001228	0,001254	0,001280	0,001306	0,001323	0,001371
0	0,001152	0,001177	0,001203	0,001228	0,001254	0,001279	0,001296	0,001343
5	0,001129	0,001154	0,001179	0,001204	0,001229	0,001254	0,001271	0,001317
10	0,001107	0,001131	0,001156	0,001181	0,001205	0,001230	0,001246	0,001291
15	0,001085	0,001110	0,001134	0,001158	0,001182	0,001206	0,001222	0,001267
20	0,001065	0,001088	0,001112	0,001136	0,001160	0,001184	0,001199	0,001243
25	0,001045	0,001068	0,001091	0,001115	0,001138	0,001162	0,001177	0,001220
30	0,001025	0,001048	0,001071	0,001094	0,001117	0,001140	0,001156	0,001198
35	0,001007	0,001029	0,001052	0,001075	0,001097	0,001120	0,001135	0,001176
40	0,000989	0,001011	0,001033	0,001055	0,001078	0,001100	0,001115	0,001156
45	0,000971	0,000993	0,001015	0,001037	0,001059	0,001081	0,001095	0,001135
50	0,000954	0,000976	0,000997	0,001019	0,001040	0,001062	0,001076	0,001116
55	0,000938	0,000959	0,000980	0,001001	0,001023	0,001044	0,001058	0,001097
60	0,000922	0,000943	0,000964	0,000984	0,001005	0,001026	0,001040	0,001079
65	0,000906	0,000927	0,000947	0,000968	0,000989	0,001009	0,001023	0,001061
70	0,000891	0,000911	0,000932	0,000952	0,000972	0,000993	0,001006	0,001043
75	0,000877	0,000897	0,000917	0,000937	0,000957	0,000977	0,000990	0,001027
80	0,000862	0,000882	0,000902	0,000922	0,000941	0,000961	0,000974	0,001010
85	0,000849	0,000868	0,000887	0,000907	0,000926	0,000946	0,000959	0,000995
90	0,000835	0,000854	0,000874	0,000893	0,000912	0,000931	0,000944	0,000979

1. Bibliographie : F. Spieweck, H. Bettin : Revue : Solid and liquid density determination tm 7/8 1992 p291

Masse volumique de l'eau (0 °C à 100 °C)[2]

T °C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	,999840	,999846	,999853	,999859	,999865	,999871	,999877	,999883	,999888	,999893
1	,999899	,999903	,999908	,999913	,999917	,999921	,999925	,999929	,999933	,999937
2	,999940	,999943	,999946	,999949	,999952	,999954	,999956	,999959	,999961	,999962
3	,999964	,999966	,999967	,999968	,999969	,999970	,999971	,999971	,999972	,999972
4	,999972	,999972	,999972	,999971	,999971	,999970	,999969	,999968	,999967	,999965
5	,999964	,999962	,999960	,999958	,999956	,999954	,999951	,999949	,999946	,999943
6	,999940	,999937	,999934	,999930	,999926	,999923	,999919	,999915	,999910	,999906
7	,999901	,999897	,999892	,999887	,999882	,999877	,999871	,999866	,999860	,999854
8	,999848	,999842	,999836	,999829	,999823	,999816	,999809	,999802	,999795	,999788
9	,999781	,999773	,999766	,999758	,999750	,999742	,999734	,999725	,999717	,999708
10	,999699	,999691	,999682	,999672	,999663	,999654	,999644	,999635	,999625	,999615
11	,999605	,999595	,999584	,999574	,999563	,999553	,999542	,999531	,999520	,999508
12	,999497	,999486	,999474	,999462	,999450	,999438	,999426	,999414	,999402	,999389
13	,999377	,999364	,999351	,999338	,999325	,999312	,999298	,999285	,999271	,999258
14	,999244	,999230	,999216	,999202	,999187	,999173	,999158	,999144	,999129	,999114
15	,999099	,999084	,999069	,999053	,999038	,999022	,999006	,998991	,998975	,998959
16	,998942	,998926	,998910	,998893	,998876	,998860	,998843	,998826	,998809	,998792
17	,998774	,998757	,998739	,998722	,998704	,998686	,998668	,998650	,998632	,998613
18	,998595	,998576	,998558	,998539	,998520	,998501	,998482	,998463	,998443	,998424
19	,998404	,998385	,998365	,998345	,998325	,998305	,998285	,998265	,998244	,998224
20	,998203	,998182	,998162	,998141	,998120	,998099	,998077	,998056	,998035	,998013
21	,997991	,997970	,997948	,997926	,997904	,997882	,997859	,997837	,997815	,997792
22	,997769	,997747	,997724	,997701	,997678	,997654	,997631	,997608	,997584	,997561
23	,997537	,997513	,997490	,997466	,997442	,997417	,997393	,997369	,997344	,997320
24	,997295	,997270	,997246	,997221	,997196	,997170	,997145	,997120	,997094	,997069
25	,997043	,997018	,996992	,996966	,996940	,996914	,996888	,996861	,996835	,996809
26	,996782	,996755	,996729	,996702	,996675	,996648	,996621	,996594	,996566	,996539
27	,996511	,996484	,996456	,996428	,996400	,996373	,996344	,996316	,996288	,996260
28	,996232	,996203	,996174	,996146	,996117	,996088	,996059	,996030	,996001	,995972
29	,995943	,995913	,995884	,995854	,995825	,995795	,995765	,995735	,995705	,995675
30	,995645	,995615	,995584	,995554	,995523	,995493	,995462	,995431	,995401	,995370
31	,995339	,995307	,995276	,995245	,995214	,995182	,995151	,995119	,995087	,995056
32	,995024	,994992	,994960	,994928	,994895	,994863	,994831	,994798	,994766	,994733
33	,994700	,994667	,994635	,994602	,994569	,994535	,994502	,994469	,994436	,994402
34	,994369	,994335	,994301	,994268	,994234	,994200	,994166	,994132	,994097	,994063
35	,994029	,993994	,993960	,993925	,993891	,993856	,993821	,993786	,993751	,993716

2. Bibliographie : Spieweck, F. & Bettin, H. : Revue : Solid and liquid density determination. Technisches Messen 59 (1992), pp.285-292.

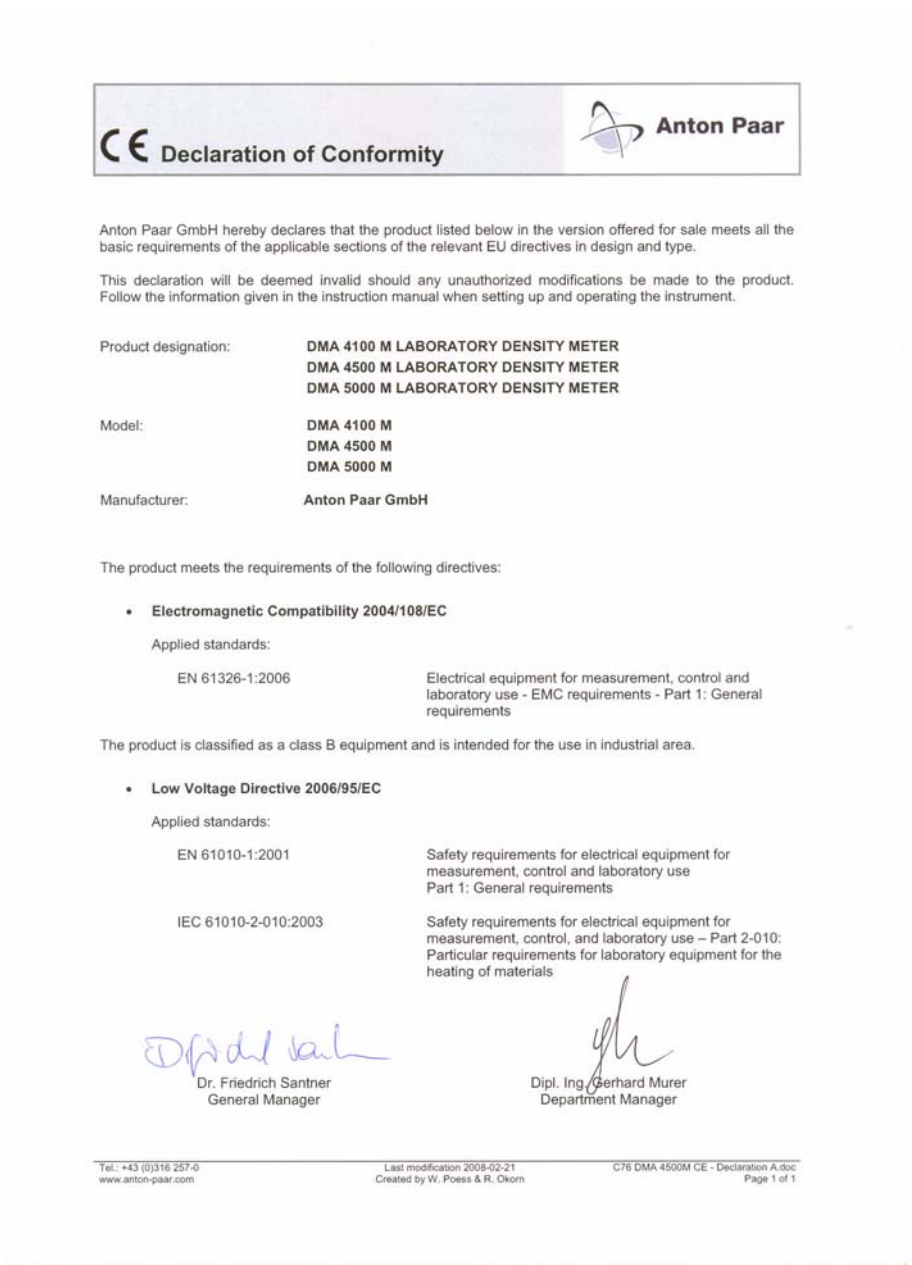
T °C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
36	,993681	,993646	,993610	,993575	,993540	,993504	,993468	,993433	,993397	,993361
37	,993325	,993289	,993253	,993217	,993181	,993144	,993108	,993072	,993035	,992998
38	,992962	,992925	,992888	,992851	,992814	,992777	,992740	,992703	,992665	,992628
39	,992591	,992553	,992515	,992478	,992440	,992402	,992364	,992326	,992288	,992250
40	,992212	,992174	,992135	,992097	,992058	,992020	,991981	,991942	,991904	,991865
41	,991826	,991787	,991748	,991708	,991669	,991630	,991590	,991551	,991511	,991472
42	,991432	,991392	,991353	,991313	,991273	,991233	,991193	,991152	,991112	,991072
43	,991031	,990991	,990950	,990910	,990869	,990828	,990787	,990747	,990706	,990665
44	,990623	,990582	,990541	,990500	,990458	,990417	,990375	,990334	,990292	,990250
45	,990208	,990167	,990125	,990083	,990040	,989998	,989956	,989914	,989871	,989829
46	,989786	,989744	,989701	,989658	,989616	,989573	,989530	,989487	,989444	,989401
47	,989358	,989314	,989271	,989228	,989184	,989141	,989097	,989053	,989010	,988966
48	,988922	,988878	,988834	,988790	,988746	,988702	,988657	,988613	,988569	,988524
49	,988480	,988435	,988390	,988346	,988301	,988256	,988211	,988166	,988121	,988076
50	,988030	,987985	,987940	,987894	,987849	,987804	,987758	,987712	,987667	,987621
51	,987575	,987529	,987483	,987437	,987391	,987345	,987298	,987252	,987206	,987159
52	,987113	,987066	,987020	,986973	,986926	,986879	,986833	,986786	,986739	,986692
53	,986644	,986597	,986550	,986503	,986455	,986408	,986360	,986313	,986265	,986217
54	,986170	,986122	,986074	,986026	,985978	,985930	,985882	,985833	,985785	,985737
55	,985688	,985640	,985591	,985543	,985494	,985446	,985397	,985348	,985299	,985250
56	,985201	,985152	,985103	,985054	,985004	,984955	,984906	,984856	,984807	,984757
57	,984708	,984658	,984608	,984558	,984509	,984459	,984409	,984359	,984308	,984258
58	,984208	,984158	,984107	,984057	,984007	,983956	,983905	,983855	,983804	,983753
59	,983702	,983652	,983601	,983550	,983499	,983448	,983396	,983345	,983294	,983242
60	,983191	,983140	,983088	,983036	,982985	,982933	,982881	,982829	,982778	,982726
61	,982674	,982621	,982569	,982517	,982465	,982413	,982360	,982308	,982255	,982203
62	,982150	,982098	,982045	,981992	,981939	,981886	,981834	,981780	,981727	,981674
63	,981621	,981568	,981515	,981461	,981408	,981354	,981301	,981247	,981194	,981140
64	,981086	,981032	,980979	,980925	,980871	,980817	,980763	,980708	,980654	,980600
65	,980546	,980491	,980437	,980382	,980328	,980273	,980219	,980164	,980109	,980054
66	,980000	,979945	,979890	,979835	,979780	,979724	,979669	,979614	,979559	,979503
67	,979448	,979392	,979337	,979281	,979226	,979170	,979114	,979058	,979002	,978946
68	,978890	,978834	,978778	,978722	,978666	,978610	,978553	,978497	,978441	,978384
69	,978328	,978271	,978214	,978158	,978101	,978044	,977987	,977930	,977874	,977816
70	,977759	,977702	,977645	,977588	,977531	,977473	,977416	,977358	,977301	,977243
71	,977186	,977128	,977070	,977012	,976955	,976897	,976839	,976781	,976723	,976665
72	,976607	,976548	,976490	,976432	,976374	,976315	,976257	,976198	,976140	,976081
73	,976022	,975963	,975905	,975846	,975787	,975728	,975669	,975610	,975551	,975492
74	,975432	,975373	,975314	,975255	,975195	,975136	,975076	,975017	,974957	,974897
75	974838	,974778	,974718	,974658	,974598	,974538	,974478	,974418	,974358	,974298
76	,974237	,974177	,974117	,974056	,973996	,973935	,973875	,973814	,973753	,973693

T °C	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
77	,973632	,973571	,973510	,973449	,973388	,973327	,973266	,973205	,973144	,973083
78	,973021	,972960	,972899	,972837	,972776	,972714	,972653	,972591	,972529	,972468
79	,972406	,972344	,972282	,972220	,972158	,972096	,972034	,971972	,971910	,971847
80	,971785	,971723	,971660	,971598	,971535	,971473	,971410	,971348	,971285	,971222
81	,971159	,971096	,971034	,970971	,970908	,970844	,970781	,970718	,970655	,970592
82	,970528	,970465	,970402	,970338	,970275	,970211	,970148	,970084	,970020	,969956
83	,969893	,969829	,969765	,969701	,969637	,969573	,969509	,969445	,969380	,969316
84	,969252	,969188	,969123	,969059	,968994	,968930	,968865	,968800	,968736	,968671
85	,968606	,968541	,968477	,968412	,968347	,968282	,968216	,968151	,968086	,968021
86	,967956	,967890	,967825	,967760	,967694	,967629	,967563	,967497	,967432	,967366
87	,967300	,967234	,967169	,967103	,967037	,966971	,966905	,966838	,966772	,966706
88	,966640	,966574	,966507	,966441	,966374	,966308	,966241	,966175	,966108	,966042
89	,965975	,965908	,965841	,965774	,965707	,965640	,965573	,965506	,965439	,965372
90	,965305	,965238	,965170	,965103	,965036	,964968	,964901	,964833	,964765	,964698
91	,964630	,964562	,964495	,964427	,964359	,964291	,964223	,964155	,964087	,964019
92	,963951	,963882	,963814	,963746	,963677	,963609	,963541	,963472	,963404	,963335
93	,963266	,963198	,963129	,963060	,962991	,962922	,962854	,962785	,962716	,962646
94	,962577	,962508	,962439	,962370	,962300	,962231	,962162	,962092	,962023	,961953
95	,961884	,961814	,961744	,961675	,961605	,961535	,961465	,961395	,961325	,961255
96	,961185	,961115	,961045	,960975	,960905	,960834	,960764	,960694	,960623	,960553
97	,960482	,960412	,960341	,960271	,960200	,960129	,960058	,959988	,959917	,959846
98	,959775	,959704	,959633	,959562	,959490	,959419	,959348	,959277	,959205	,959134
99	,959062	,958991	,958920	,958848	,958776	,958705	,958633	,958561	,958489	,958418
100	,958346	,958273	,958201	,958129	,958057	,957985	,957913	,957840	,957768	,957696

Annexe I: Version Firmware

Version Firmware	Date de sortie	Numéro de document	Commentaires
V1.00	18.06.2008	C76IB01A	Première version.
V1.10	14.08.2008	C76IB01B	Les utilisateurs disposant de droits d'administrateur peuvent mettre à jour le système d'exploitation et ajuster la position de la caméra.
V1.52	27.02.2009	C76IB01C C76IB13A	• Possibilité de définir des seuils pour toute quantité de sortie • 10 listes d'échantillons sont disponibles • Statistiques (minimum, maximum, écart type, moyenne) • 5 ajustements spéciaux sont disponibles • Compatibilité LIMS • Possibilité de définir des vérifications personnalisées • Historique de vérification pour les 100 dernières vérifications • Possibilité de définir jusqu'à 50 méthodes • Possibilité d'affichage/impression de courbes : courbe KB, calculateur • Sauvegarde de sécurité / restauration sélectifs implémentés • Scan de température (DMA 5000 M uniquement)

Annexe J: Déclaration de conformité



CE Declaration of Conformity

Anton Paar

Anton Paar GmbH hereby declares that the product listed below in the version offered for sale meets all the basic requirements of the applicable sections of the relevant EU directives in design and type.

This declaration will be deemed invalid should any unauthorized modifications be made to the product. Follow the information given in the instruction manual when setting up and operating the instrument.

Product designation:	**DMA 4100 M LABORATORY DENSITY METER** **DMA 4500 M LABORATORY DENSITY METER** **DMA 5000 M LABORATORY DENSITY METER**
Model:	**DMA 4100 M** **DMA 4500 M** **DMA 5000 M**
Manufacturer:	**Anton Paar GmbH**

The product meets the requirements of the following directives:

- **Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC**

  Applied standards:

EN 61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

The product is classified as a class B equipment and is intended for the use in industrial area.

- **Low Voltage Directive 2006/95/EC**

  Applied standards:

EN 61010-1:2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: General requirements
IEC 61010-2-010:2003	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

Dr. Friedrich Santner
General Manager

Dipl. Ing. Gerhard Murer
Department Manager

Tel.: +43 (0)316 257-0
www.anton-paar.com

Last modification 2008-02-21
Created by W. Poess & R. Okorn

C76 DMA 4500M CE - Declaration A.doc
Page 1 of 1

Annexe K: Arborescence du menu

Checks / Adjustments (Vérifications / ajustements)	Vérifications		
	Air / Water Adjustment (Ajustement sur l'air/l'eau)		
	Other Adjustments (Autres ajustements)	Density Module (Module de masse volumique)	Air / Water Adjustment (Ajustement sur l'air/l'eau)
			Temperature Range Adjustment (Ajustement sur la plage de températures)
			High Density/Viscosity Adjustment (Ajustement haute masse volumique/viscosité)[a]
			Atmospheric Pressure Sensor Adjustment (Ajustement du capteur de pression atmosphérique)
			Ajustements spéciaux
			Reset To Factory Adjustment (Remise au réglage d'usine)
Mémoire de données	Measuring Data (Données de mesure)		
	Statistics (Statistiques)		
	Delete Measuring Data (Supprimer données de mesure)		
	Audit Trail (Vérification rétrospective)		
	Check Data (Données de vérification)		
	Delete Audit Trail (Supprimer la vérification rétrospective)		
	Adjustment Data (Données d'ajustement)	Density Module (Module de masse volumique)	Density Adjustment (Ajustement de masse volumique)
			Temperature Adjustment (Ajustement de température)
			Density Adjustment KB Graph (Courbe KB Ajustement de masse volumique)
			Special Adjustment (Ajustements spéciaux)

Méthodes	Method Settings (Paramètres de la méthode)	Méthode actuelle : Densité	Density Module (Module de masse volumique)
			Xsample XXX Module[b]
			Display Layout (Disposition d'affichage)
			Result Output (Sortie des résultats)
			Limits (Seuils)
			Formula Parameters (Paramètres de la formule)
		Masse volumique (sans corr. en visc.)	
		°Brix	
		Ethanol (% w/w OIML-ITS90)	
		Ethanol (% v/v OIML-ITS90)	
		Éthanol (°Proof 60°F AOAC)	
		Pétrole brut (API)	
		Mazout (API)	
		Lubrifiants (API)	
		Sulfuric Acid (% w/w / mol/l)	
	Methods Management (Gestion des méthodes)		

Setup	Measuring System Settings (Paramètres du système de mesure)	Xsample XXX Module[c]
		Liste d'échantillons
		Camera[d]
		Air Pump (Pompe à air)
	Printout Settings (Paramètres d'impression)	Automatic Printout (Impression automatique)
		Reports Management (Gestion des rapports)
		Select Logos (Sélection de logos)
		Import Logos (Import de logos)
		Name and Address (Nom et adresse)
	Control Panel (Panneau de commande)	Date et heure
		Réglages régionaux
		Input Units (Unités d'entrée)
		Printers Management (Gestion des imprimantes)
		Network (Réseau)
		Nom et emplacement de l'instrument
		Input Beep (Bip d'entrée)
		Calibrate Touch Screen (Calibrer l'écran tactile)
		Calibrate External Touch Screen (Calibrer l'écran tactile externe)
	Users Management (Gestion des utilisateurs)	
	Favorites Management (Gestion des favoris)	
	Data Browser Settings (Paramètres du navigateur de données)	
	Expert Settings (Paramètres expert)	Audit Trail (Vérification rétrospective)
		User Functions Management (Gestion des fonctions d'utilisateur)
		Calculateur
		Checks Management (Gestion des vérifications)

Service	Backup Instrument Settings (Sauvegarde de sécurité des paramètres de l'instrument)	
	Restore Instrument Settings (Restaurer paramètres de l'instrument)	
	Update (Mise à jour)	User Interface Firmware (Progiciel de l'interface utilisateur)
		Module Firmware (Progiciel du module)
		Operating System (Système d'exploitation)
	System Information (Information système)	
	Live Raw Data (Données brutes en direct)	

a. DMA 5000 M uniquement
b. Uniquement si un équipement de remplissage d'échantillons Xsample est installé, par ex. Xsample 122
c. Uniquement si un équipement de remplissage d'échantillons Xsample est installé, par ex. Xsample 122
d. DMA 4500 M/DMA 5000 M uniquement

Index

Symbols

Bouton < Sample List> (Liste d'échantillons) 21
Bouton <Favorites> (Favoris) 21
Bouton <menu > 21
Bouton <Method> (Méthode) 21
Bouton <Monitor> (Moniteur) 22
Bouton <Start > (Start) 22
Bouton <Stop> (Stop) 22
°Balling 127
°Brix 127
°Plato 127

A

acide hydrochlorique 127
acide nitrique 128
acide phosphorique 128
acide sulfurique 66, 128
affichage
  barre de progression 21
  boutons 21
  boutons d'accès rapide 22
  champ de sortie 21
  horloge 21
  indicateur d'utilisateur 21
  mise en page 68
  numéro d'échantillon 21
  zone de contenu 21
affichage en direct des signaux du capteur 99
air sec 111, 130
ajouts automatiques au nom d'échantillon 47
ajustement spécial 14, 61, 129
AOAC 126
assistant 33
atténuation 14, 101, 125

B

Baumé 127
bip d'entrée 34
boissons sucrées 65
boîte déroulante 30
boutons 29
bulles d'air 56, 57, 58
bulles de gaz 14, 78, 107, 112

C

calculateur 95
calibrage de l'écran tactile 34
caméra
  ajustement de la position de la caméra 119
  détection de bulles 78
  image 43, 84
capacité de la mémoire des données 84
capteur de pression atmosphérique 58
cartouche dessiccative 25, 109
case à cocher 31
cellule de mesure 13, 14, 19, 22, 26, 43, 120, 123
champ des données d'utilisateur 47
champs de sortie
  définition du contenu de 68
  définition du nombre de 67
chemin de navigation 23
clavier 37
clavier virtuel 32
compte d'utilisateur 49
  éditer 49
  nouveau compte d'utilisateur 49
  supprimer 50
concentration en alcool 65
concentration en éthanol 126
condensation 109, 111
condition 67, 124
configuration de l'instrument 42
configuration du matériel 99
connexion au réseau 43
correction en viscosité 103, 124
courbe KB 62

D

d'analyse
  °Brix 65
  Acide sulfurique (% m/m, mol/l) 66
  Densité 64
  Éthanol (% m/m OIML-ITS-90) 65
  Éthanol (% v/v OIML-ITS-90) 65
  Éthanol (°Proof 60 °F AOAC) 65
  Lubrifiants (API) 66
  Masse volumique (sans corr. en visc.) 64
  Mazout (API) 66
  Pétrole brut (API) 66
date et heure 28, 42, 47, 55, 90
dégazage 106
densité 124
  de l'air sec 130
  de l'eau 131
  formule 13
  valeurs de masse volumique 124
densité API 128

densité relative 124
densité relative API 129
densité relative apparente 124
densité relative t/04 124
densité relative, sans corr. en visc. 124
détection de bulles 74, 75, 78
données de sortie 44
données des résultats
  affichage 84
  export 88
  supprimer 89
droits d'accès 48, 50

E

écran tactile 15, 19, 29, 105, 113
écran tactile externe 39
empérature 55, 123, 130
équilibre 67, 101, 103
erreurs de mesure 78
étalonnage 62
  certificat d'étalonnage 63
  définition 51
  liquide d'étalonnage 62
  liquide étalon certifié 62
  procès-verbal d'étalonnage 63
étanchéité 26
état d’erreur 22, 78
éthanol 65, 81, 82, 103
extrait 127
extrait / sucre 103

F

favoris 35
fenêtre de dialogue 33
feuille de protection 113
fichier journal 90, 91
fichier journal de l'instrument 99
FillingCheck‘
  coefficients 56, 57, 58
  définition 14
firmware
  mise à jour 98
  Séries de données 99
  version 99
fonction d'ouverture automatique d'une session 48
fonction de vérification rétrospective 15, 48, 90
fonctions API
  groupe de produits API 70
  paramètres API 69
  quantités de sortie 128
fonctions d'utilisateur 92
  cascader 92
  formule 92
  polynôme 93
  supprimer 94
  tableau d'utilisateur 94
  types 92
formule de la densité relative 13

G

gel couleur rubis 110
groupes d'utilisateurs 48
  administrator 48
  manager 48
  opérateur 48

H

H2SO4 66, 103, 128
H3PO4 103, 128
HCl 103, 127
historique des vérifications 55
HM C&E 126
HNO3 103, 128
humidité 25
humidité de l'air 105, 109, 110
humidité élevée/température basse 109
hydroxide de sodium 128

I

impression
  dépannage 122
  exécution d'un 88
  types 88
impression automatique 46
imprimante
  connexion d'une imprimante de bureau 38
  connexion d'une imprimante RS232 38
  enregistrement d'une imprimante 38
  types 37
indicateur d'utilisateur 35
installation
  adaptateurs d'injection 25
  mise en marche/à l'arrêt de l'instrument 28
  première vérification 28
  récipient à déchets 27
  tube de silicone 27
interface
  CAN 20
  Ethernet 20
  RS232 20
  S-BUS 20
  USB 19, 20
  VGA 20
IUPAC 126

K

Kaempf 126
kit de refroidissement 111

L

la période d'oscillation 101, 125
langue 42
lecteur de code à barres 37
LIMS 102
liste d'échantillons
    chargement 73
    éditer 72
    mode personnalisé 72
    mode simple 72
    remise à zéro 72, 74
    sauvegarde 73
liste des favoris 35, 97
lubrifiants 66

M

masse volumique (sans corr. en visc.) 124
masse volumique API 66, 128
masse volumique apparente 124
masse volumique vraie 126, 127, 128
mazout 66
mémoire USB 37
menu
    accès 23
    dialogues favoris 35
    niveau 33
    options 24
    position actuelle dans 23
menu principal 21
mesure à température basse 111
mesure à température élevée 112
mesure de la concentration 13
    précision 13, 103
mesure sous pression élevée 112
mesures
    accélération 77
    dépannage 120
    exécution 77
    progression de 77
mesures utilisant des ajustements spéciaux 60
méthode du tube en U 13
méthodes de mesure
    copie d'une méthode 70
    définition 64
    méthodes préréglées en usine 64
    renommer une méthode 70
    sélection 71
    suppression d'une méthode 70
mettre des éléments en surbrillance 30
mode de mesure 23
mode liste d'échantillons 47
mode moniteur 23
module de mesure externe 99, 105

N

NaOH 103, 128
navigateur de données
    affichage multiple d'échantillons 84
    affichage simple d'échantillons 84
    définition des colonnes de données 84
    données de filtrage 86
nettoyage
    boîtier de l'instrument 82
    écran tactile 82
    fréquence 80
    liquides de nettoyage 80
    nettoyage et séchage avec l'équipement de remplissage Xsample 82
    nettoyage et séchage sans l'équipement de remplissage Xsample 81
nom de l’échantillon 47, 72
numéro de série 20, 99, 123

O

OIML 126
options d'entrée 29
oscillateur de référence 14, 56, 101
outil pour adaptateur d'injection 26
ouverture/fermeture de session 34

P

paramètres de l'instrument
    restauration 97
    sauvegarde de sécurité 97
paramètres de la méthode 97
paramètres de mesure 67
paramètres de vérification 51
    intervalle de temps 51
    tolérance 51
passeur d’échantillons 18, 22, 46, 72
password
    par défaut 48
    règles 49
    retrouver un mot de passe oublié 35
PC externe 102
périphériques d'entrée/de sortie 37
pétrole brut 66
pièces en contact avec le liquide 104
plage de mesure 103
plage de température 14, 28, 56
plaque d'identification 20
pompe à air 114
    délai d'attente 42

démarrer 22, 81
remplacement des membranes 114
sortie 19
pompe péristaltique 76
précision 54
prédétermination 67
pression d'air 56
Proof 126

Q

quantité de l'échantillon 74
quantité de sortie 61, 68
quantités de sortie 68

R

rapport d'impression 44
en-tête 45
logo d'arrière-plan 45
logos 45
mise en page 44
regard 19, 78
réglage
abandon 56, 57
ajustement à masse volumique élevée/viscosité élevée 58
ajustement spécial 14, 59, 60
ajustement sur l'air 56, 57
ajustement sur l'air/l'eau 56
ajustement sur l'eau 57
ajustement sur la plage de températures 57
ajustement sur la pression atmosphérique 58
définition 51
dépannage 120
données d'ajustement 61, 62
erreur 109
fluides d'ajustement 56
pour mesures sous pression élevée 112
réglage d'usine 25
régulier 14
remise au réglage d'usine 62
résultat de l'ajustement 57
validité du réglage d'usine 28
réglages régionaux 42
remplissage
automatique 76
avec un entonnoir 76
avec une pompe péristaltique 76
avec une seringue 75
échantillons à viscosité élevée 107
échantillons formant des bulles 107
gaz 108
liquides dans des flacons aérosol 107
pâtes 107
suspensions et émulsions 107
répétabilité 103
reproductibilité 106
résidus 74, 80
résultats des mesures 89
routine de nettoyage 80

S

saccharose 127
scan thermique 73, 87, 123
séchage 80, 81
seuils 69
SG 127
sortie des résultats 68
souris 37
sp 14
statut de l'échantillon 79
statut de l'instrument 22, 97
statut de la mesure 124
stockage de l'instrument 82
sucre 65
suspensions 107

T

Tableau de taxe d'accise sur l'alcool au Canada 59, 61, 68, 70, 126
tableaux acides/bases 127
tableaux d'éthanol 126
tableaux extrait / sucre 127
température configurée 67, 77, 127
température de la cellule 64, 67, 123
température de mesure 54, 109
température de référence 128
tension 28, 105
ThermoBalance‘ 14
touches programmables 19
tube en U 14, 101

U

unité de température 42
U-View‘ 14, 22

V

vérification
définition 51
vérification à l'air 54
vérification à l'eau 54
vérification de la masse volumique
données de vérification 55
exécution 54
exécution d'une vérification de la masse volumique 54

résultats de la vérification 55
vérification rétrospective
activation/désactivation 90
affichage, impression ou export 90
supprimer 91
vérifier l'intégrité des vérifications rétrospectives exportées 91
viscosité 62, 107, 125
vue de la caméra en direct 22, 74